

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306637

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 10-108267

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1998

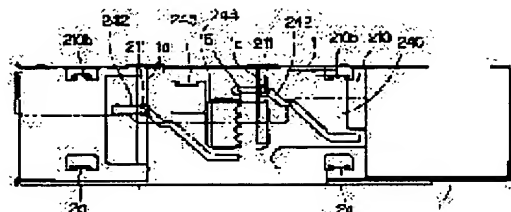
(72)Inventor : KINOSHITA SHIGEO
NAKATANI MITSUO
KAWABATA MASAKAZU

(54) DISK DEVICE AND DISK MAGAZINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a disk device and to make the reliability of the device higher by dividing a magazine while moving trays of stages upper than a tray in which a selected disk is mounted with a driving set and setting and reproducing a disk reproducing part while transferring the part between divided magazines.

SOLUTION: After the locked state of a magazine housing is released, when a magazing shifting motor is started, a magazine shifting plate 240 is slidingly moved backward. Here, a holder guide pin 211 on the right side of a magazine holder 210 is energized upward with the inclined cam 242 formed on the plate 240 and the magazine holder 210 is raised to the maximum position of the full opening of the magazine. However the upper surface part of the magazine clamped with an upper side clamping pawl 210b is lifted together with three sheets of trays at the upper side of the holder 210, since the lower surface of the magazine is clamped with a lower side clamping pawl 2a, the magazine housing is divided in the inside of a chassis unit 1. Then, since a disk reproducing is performed between magazines divided into upward and downward parts, the reducing of the space of the horizontal direction is made possible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306637

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) IntCl.⁸

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願平10-108267

(22) 出願日 平成10年(1998)4月17日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 木下 成夫

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

(72) 発明者 中谷 充男

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

(72) 発明者 川端 正和

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

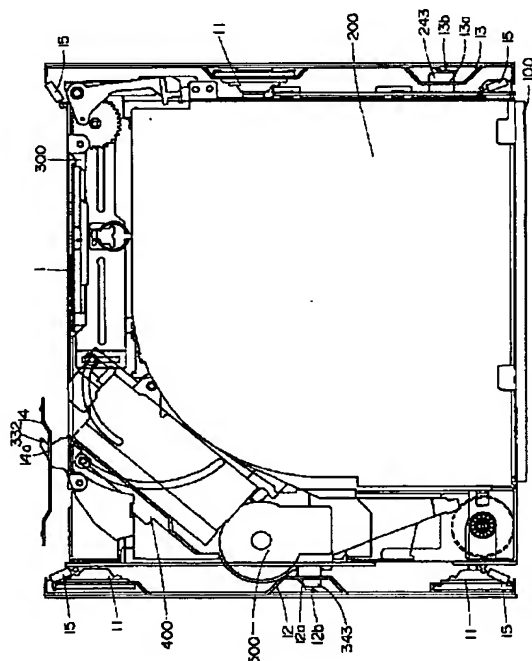
(74) 代理人 弁理士 木内 光春

(54) 【発明の名称】 ディスク装置及びディスクマガジン

(57) 【要約】

【課題】 簡単な機構と少ない駆動源によって、ディスクマガジンのロック及びロック解除、ディスクの選択、トレー保持、ディスク保持及びディスク解放等を実現することができ、小型で信頼性のあるディスク装置を提供する。

【解決手段】 分割可能なマガジン筐体100内に、合体状態をロックするロック位置と、ロックを解除するロック解除位置との間をスライド移動可能なトレー110を複数設ける。シャシユニット1に、分割されたマガジンを昇降するマガジンシフトユニット200と、所望のトレーを選択するアップダウンユニット300と、分割されたマガジンの間に振り込まれるスイングユニット400と、スイングユニット上に設けられ、選択されたディスクを再生するドライブユニット500とを備える。アップダウンユニット300上に、選択されたトレー110を移動させる駆動ユニット360を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを装着した複数枚のトレイが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、前記トレイは、前記ディスクマガジン内をスライド移動可能に設けられ、前記トレイには、その移動に従って、分割される一方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態をロックするロック位置と、分割される他方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態のロックを解除するロック解除位置との間を移動するトレイ支持部材が設けられ、前記ディスク選択部には、前記トレイを移動させる駆動ユニットが設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 前記スイングユニット及び前記駆動ユニットは、共通の駆動源によって駆動されることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 前記トレイには、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを保持するディスク保持位置と、ディスクを解放するディスク解放位置との間を移動可能なディスク保持部材が、ディスクの周縁に複数設けられ、

前記ディスク保持部材は、単一のリンク部材によって同期可能に設けられ、

前記リンク部材は、前記駆動ユニットによって駆動可能に設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のディスク装置。

【請求項4】 前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの引き込み及び排出を行うローディング機構が設けられ、

前記ディスク選択部は、選択したディスクを装着したトレイに応じて、昇降可能に設けられ、

前記ローディング機構及び前記ディスク選択部は、共通の駆動源によって駆動されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のディスク装置。

【請求項5】 前記ディスク再生部は、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスクに記録された情報を検出する光学ピックアップと、前記光学ピックアップを移動させる送り機構とを有し、

前記ターンテーブルには、ディスクの中心穴に係脱可能なディスク保持部材が設けられ、

移動する前記光学ピックアップの付勢力によって、前記

ディスク保持部材をディスク保持状態からディスク解放状態へ移行させるリリース機構とを備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のディスク装置。

【請求項6】 前記ディスク選択部には、ディスクマガジンの間に振り込まれる前の前記スイングユニットの変位を規制する待機状態ロック部が設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のディスク装置。

10 【請求項7】 前記シャーシユニットには、ディスクマガジンの間に振り込まれた前記スイングユニットの変位を規制する振り込み状態ロック部が設けられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のディスク装置。

【請求項8】 分割される前記ディスクマガジンの少なくとも一方に、垂直方向のガイド穴が形成され、前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの分割時及び合体時に、前記ガイド穴に挿通する垂直方向のガイドシャフトが設けられていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のディスク装置。

20 【請求項9】 前記ディスク分割部には、分割されたディスクマガジンとともに昇降するトレイガイドが設けられ、

前記トレイガイドは、昇降するディスクマガジン内のトレイの端部が、その移動によって摺動可能に挿通されるスリットを有することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のディスク装置。

30 【請求項10】 ディスクを装着した複数枚のトレイが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンにおいて、

前記トレイは、前記ディスクマガジン内をスライド移動可能に設けられ、

前記トレイには、その移動に従って、分割される一方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態をロックするロック位置と、分割される他方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態のロックを解除するロック解除位置との間を移動するトレイ支持部材が設けられていることを特徴とするディスクマガジン。

40 【請求項11】 前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方には、前記トレイの移動を規制する方向に前記トレイを付勢するトレースプリングが設けられていることを特徴とする請求項10記載のディスクマガジン。

【請求項12】 前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方には、垂直方向のガイド穴が形成されていることを特徴とする請求項10又は請求項11記載のディスクマガジン。

50 【請求項13】 前記トレイには、ディスクを保持するディスク保持位置と、ディスクを解放するディスク解放位置との間を移動可能なディスク保持部材が、ディスク

の周縁に複数設けられ、

前記ディスク保持部材は、単一のリンク部材によって同期可能に設けられていることを特徴とする請求項10～12のいずれか1項に記載のディスクマガジン。

【請求項14】 前記ディスク保持部材をディスク解放位置へ移行させるディスクロックレバーが、手動により移動可能に設けられていることを特徴とする請求項10～13のいずれか1項に記載のディスクマガジン。

【請求項15】 前記ディスクロックレバーの移動端に、前記トレイのスライド移動を規制する規制位置と前記トレイを解放する解放位置との間を移動可能なトレイロックリンクが設けられていることを特徴とする請求項10～14のいずれか1項に記載のディスクマガジン。

【請求項16】 前記上面部と前記下面部とが合体した状態において、その側面に開口部が形成されるように、前記上面部及び前記下面部の周縁には、間隔を空けて側壁が形成されていることを特徴とする請求項1～15のいずれか1項に記載のディスクマガジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクを複数枚収容したディスクマガジンの中から、所望のディスクを選択して再生・記録するディスク装置に係り、特に、ディスクマガジンを上下に分割した状態でディスク選択及び再生・記録を行うことにより、各構成部材の近接配置を可能とし、装置全体の小形化を図ったディスク装置及びこれに用いるディスクマガジンに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CDプレーヤやMDプレーヤのように、媒体としてディスクを用いるディスク装置の普及が著しい。特に、車載用のディスク装置としては、ディスクを複数枚収納したディスクマガジンの中から、所望のディスクを選択して再生するオートチェンジャー式のものが開発されている。このオートチェンジャー式のディスク装置は、再生するディスクを交換する度に、ディスクを1枚ずつ出し入れする必要がないので、車載用として特に便利である。

【0003】このようなディスクマガジンを用いるディスク装置は、マガジン収容部に隣接してディスク再生部が配設されている。そして、搬送機構によってマガジン内の所望のディスクを引き出し、ディスク再生部まで搬送してセットした後、ディスク再生を行うものが多かった。しかし、かかる構成にすると、ディスク再生部にディスクをセットして再生するスペースを確保するために、隣接して設けられたディスク再生部とマガジン収容部との間に、一定の距離をおく必要がある。従って、ディスク装置全体が大形化することになり、取り付けスペースが制約された車載用の機器としては不利であった。

【0004】例えば、最近の車載用音響機器を対象としてみると、それを収納する車両側の開口部寸法は、D I

Nサイズと呼ばれる180×50 (mm)、あるいはダブルD I Nサイズと呼ばれる180×100 (mm)に統一されてきている。また、開口部の奥行き寸法についても、160mm前後しかないのが現状で、車両の音響機器取付けスペースの制約をうける。

【0005】これに対し、コンパクトディスクのサイズは直径120mmであることを考えると、上記のようなディスク装置では、一番長い横幅方向に120×2=240 (mm)以上の寸法が必要となるので、運転席の横に位置する開口部には、機器を収納できないことがわかる。

【0006】上記のような事情から、旧来のCDオートチェンジャーにおいては、車両のトランクの中か、運転席の足元近くに収納するようにしている。しかし、前者の場合では、トランクスペースが狭くなる、ディスクの交換の度にトランクを開けなければならない、トランクと操作部とを結ぶ長い線が必要となる等の欠点がある。また、後者の場合では、足元の空間部分がそれだけ狭くなり、足が誤って触れた場合に破損する可能性がある。

【0007】これに対処するために、特開平6-203519号に提案されているように、ディスクマガジンを上下に分割し、その間にディスク再生部を振り込んだ状態でディスク再生を行うディスク装置が提案されている。このようなディスク装置は、ディスク収納位置とディスク再生位置とが重なるので、水平方向のスペースを縮小することができる。

【0008】なお、ディスクマガジンの分割は、シャーシユニットに昇降可能に設けられたマガジンホルダーによって行うのが通例である。すなわち、マガジンホルダーに固定されたピンを、カムプレートに形成された階段状カムに挿通し、このカムプレートを前後にスライド移動させることによって、階段状カム内を移動するピンと共にマガジンホルダーを上昇させるという構成をとる。そして、マガジンホルダーによって上部のディスクマガジンを保持し、このマガジンホルダーを上昇させることにより、上部のディスクマガジンを内部のトレイと共に持ち上げ、下部のディスクマガジンから分割する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような分割構造のディスクマガジンを用いたディスク装置には、以下のような改良すべき点があった。すなわち、ディスクマガジンをローディングする機構、再生するディスクを選択する機構、ディスクマガジンの合体状態を解除する機構、ディスクマガジンが分割された際にトレイを保持する機構、選択されたディスクをトレイから解放してターンテーブル上にセットする機構等が、それぞれ複雑であり、必要とする駆動源の数も多い。このため、ディスクマガジンの周囲に多数の複雑な機構を設ける必要があり、装置全体の複雑化、大型化を招いていた。

【0010】また、分割されたディスクマガジン間に振り込まれたディスク再生部の上下には、スペース的な余裕がないため、ターンテーブル上のディスクの上から、通常のクランパーによってチャッキングすることは困難である。従って、狭いスペースであっても、ターンテーブルに対するディスクの装着及び脱着を確実に行うことができる簡素な機構の開発が期待されている。

【0011】また、通常、振り込み型のディスク再生部は、回転軸を中心に回転するスイングユニット上に設けられている。このため、スイングユニットが、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれた時には、ディスク再生部は、スイングユニットの回転支点の1点のみで支えられていることになり、振動に対して弱く、車載用のディスク装置として用いる場合に不利となる。

【0012】また、分割型のディスクマガジンは、持ち運び時やディスク挿入時等の通常時には、その結合状態をロックしておき、ディスク再生時にのみロックが解除されて分割される必要がある。このため、ロック専用の部材を備える必要があり、ディスクマガジンの構造が複雑化する。

【0013】また、分割したディスクマガジンを再び合体させる際に、上下のディスクマガジンの位置にずれが生じると、合体することができずに動作不良を生じる。これに対処するために、強固な保持機構を用いたり、位置精度を高めようとすると、複雑なメカニズム、高価な部品が必要になり、小形化、低コスト化には不利となる。

【0014】本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その主たる目的は、簡単な機構と少ない駆動源によって、ディスクマガジンのロック及びロック解除、ディスクの選択、トレイ保持、ディスク保持及びディスク解放等を実現することができ、小型で信頼性のあるディスク装置を提供することである。

【0015】本発明の第2の目的は、簡素な構造で、ディスクマガジンを分割合体する際の位置ずれを防止することができるディスク装置を提供することである。

【0016】本発明の第3の目的は、狭いスペースであっても、ターンテーブルに対するディスクの装着及び脱着を確実に行うことができる簡素な機構を備えたディスク装置を提供することである。

【0017】本発明の第4の目的は、振動に対して強く、車載用のディスク装置として用いる場合に有利なディスク装置を提供することである。

【0018】本発明の第5の目的は、簡素な内部構造で、結合状態のロック及びロック解除を行うことができるディスクマガジンを提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記のような問題点を解決するために、本発明のディスク装置は、ディスクを装

着した複数枚のトレイが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、以下のような技術的特徴を有する。

【0020】すなわち、請求項1記載の発明は、前記トレイは、前記ディスクマガジン内をスライド移動可能に設けられ、前記トレイには、その移動に従って、分割される一方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態をロックするロック位置と、分割される他方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態のロックを解除するロック解除位置との間を移動するトレイ支持部材が設けられ、前記ディスク選択部には、前記トレイを移動させる駆動ユニットが設けられていることを特徴とする。

【0021】以上のような請求項1記載の発明では、駆動ユニットによって、選択されたディスクを装着したトレイ以上の段のトレイを移動させる。すると、移動したトレイは、トレイ支持部材によってディスクマガジンの一方側に支持されるとともに、ロック状態が解除される。そして、マガジン分割部によって、ディスクマガジンの上面部を上昇させると、これと同時に、選択されたトレイ以上の段のトレイが上昇する。

【0022】この状態で、分割されたディスクマガジンの間に、ディスク再生部を振り込み、マガジン分割部を下降させることによって、選択されたディスクをディスク再生部にセットする。そして、ディスクマガジンの一方を上昇させて上下のクリアランスを確保した後、ディスク再生部において、セットされたディスク再生を行う。

【0023】再生終了後は、マガジン分割部によって一方のディスクマガジンを下降して、トレイをディスク再生部上のディスクに接近させて、ディスクを保持する。その後、マガジン分割部を上昇させて、ディスク再生部からディスクを外す。次に、ディスク再生部を振り出し、マガジン分割部を下降させて、ディスクマガジンを再び合体させ、駆動ユニットによってトレイを移動させてマガジンをロック状態とする。

【0024】請求項2記載の発明は、請求項1記載のディスク装置において、前記スイングユニット及び前記駆動ユニットは、共通の駆動源によって駆動されることを特徴とする。

【0025】以上のような請求項2記載の発明では、スイングユニットと駆動ユニットとが共通の駆動源によって駆動されるので、部材数の節約となる。

10

20

30

40

50

【0026】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載のディスク装置において、前記トレーには、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを保持するディスク保持位置と、ディスクを解放するディスク解放位置との間を移動可能なディスク保持部材が、ディスクの周縁に複数設けられ、前記ディスク保持部材は、単一のリンク部材によって同期可能に設けられ、前記リンク部材は、前記駆動ユニットによって駆動可能に設けられていることを特徴とする。

【0027】以上のような請求項3記載の発明では、トレーからのディスクの保持及び解放を駆動ユニットと単一のリンク部材によって行うので、ディスクマガジンのロック及びロック解除と、ディスクの保持及び解放を共通の機構によって行うことができ、装置の簡素化とスペースの節約が可能となる。

【0028】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載のディスク装置において、前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの引き込み及び排出を行うローディング機構が設けられ、前記ディスク選択部は、選択したディスクを装着したトレーに応じて、昇降可能に設けられ、前記ローディング機構及び前記ディスク選択部は、共通の駆動源によって駆動されることを特徴とする。

【0029】以上のような請求項4記載の発明では、ローディング機構とディスク選択部とが共通の駆動源によって駆動されるので、部材数の節約となる。

【0030】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載のディスク装置において、前記ディスク再生部は、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスクに記録された情報を検出する光学ピックアップと、前記光学ピックアップを移動させる送り機構とを有し、前記ターンテーブルには、ディスクの中心穴に係脱可能なディスク保持部材が設けられ、移動する前記光学ピックアップの付勢力によって、前記ディスク保持部材をディスク保持状態からディスク解放状態へ移行させるリリース機構とを備えたことを特徴とする。

【0031】以上のような請求項5記載の発明では、ターンテーブル上へのディスクの装着は、ディスク保持部材によってクランパー無しで行うことができるとともに、ディスクを解放するリリース機構は、光学ピックアップの移動によって駆動されるので、特別な駆動源を省略することができ、装置全体の小型化が可能となる。

【0032】請求項6記載の発明では、請求項1～5のいずれか1項に記載のディスク装置において、前記ディスク選択部には、ディスクマガジンの間に振り込まれる前の前記スイングユニットの変位を規制する待機状態ロック部が設けられていることを特徴とする。

【0033】以上のような請求項6記載の発明では、待機状態にあるスイングユニットが、待機状態ロック部によって安定して保持されるので、振動による揺れが防止

され、部品の变形や破損のおそれなくなる。

【0034】請求項7記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載のディスク装置において、前記シャーシユニットには、ディスクマガジンの間に振り込まれた前記スイングユニットの変位を規制する振り込み状態ロック部が設けられていることを特徴とする。

【0035】以上のような請求項7記載の発明では、振り込まれたスイングユニットが、振り込み状態ロック部によって安定して保持されるので、ディスク再生時に振動による音飛びが発生しなくなるとともに、部品の变形や破損のおそれなくなる。

【0036】請求項8記載の発明は、請求項1～7のいずれか1項に記載のディスク装置において、分割される前記ディスクマガジンの少なくとも一方に、垂直方向のガイド穴が形成され、前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの分割時及び合体時に、前記ガイド穴に挿通する垂直方向のガイドシャフトが設けられていることを特徴とする。

【0037】以上のような請求項8記載の発明では、マガジン分割部によってディスクマガジンを分割する際には、ディスクマガジンの上面部若しくは下面部が、垂直方向に移動する。このとき、移動するマガジンに形成されたガイド穴に、ガイドシャフトが挿通する。そして、ディスクマガジンを合体する際には、ガイド穴に挿通されたガイドシャフトによって、マガジンの移動がガイドされるので、位置ずれが防止され、動作不良が生じない。

【0038】請求項9記載の発明は、請求項1～8のいずれか1項に記載のディスク装置において、前記ディスク分割部には、分割されたディスクマガジンとともに昇降するトレーガイドが設けられ、前記トレーガイドは、昇降するディスクマガジン内のトレーの端部が、その移動によって摺動可能に挿通されるスリットを有することを特徴とする。

【0039】以上のような請求項9記載の発明では、昇降するトレーの端部が、トレーガイドのスリットに支持されるので、トレーの垂れ下がりが防止される。

【0040】また、本発明のディスクマガジンは、ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンにおいて、以下のような技術的特徴を有する。

【0041】すなわち、請求項10記載の発明は、前記トレーは、前記ディスクマガジン内をスライド移動可能に設けられ、前記トレーには、その移動に従って、分割される一方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態をロックするロック位置と、分割される他方のディスクマガジン側に支持されるとともに合体状態のロックを解除するロック解除位置との間を移動するトレー支持部材が設けられていることを特徴とする。

【0042】以上のような請求項10記載の発明では、

ディスクマガジンのロック及びロック解除を、トレーのスライド移動によって実現できるので、マガジン内の構造を簡略化することができる。

【0043】請求項11記載の発明は、請求項10記載のディスクマガジンにおいて、前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方には、前記トレーの移動を規制する方向に前記トレーを付勢するトレースプリングが設けられていることを特徴とする。

【0044】以上のような請求項11記載の発明では、トレースプリングの付勢力によって、トレーのスライド移動が抑制されるので、振動によるトレーの飛び出しが防止される。

【0045】請求項12記載の発明は、請求項10又は請求項11記載のディスクマガジンにおいて、前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方には、垂直方向のガイド穴が形成されていることを特徴とする。

【0046】以上のような請求項12記載の発明では、ガイド穴にシャフト等を挿通させることにより、マガジン上面部若しくはマガジン下面部の移動がガイドされるので、ディスクマガジンの分割及び合体時における位置ずれが防止される。

【0047】請求項13記載の発明は、請求項10～12のいずれか1項に記載のディスクマガジンにおいて、前記トレーには、ディスクを保持するディスク保持位置と、ディスクを解放するディスク解放位置との間を移動可能なディスク保持部材が、ディスクの周縁に複数設けられ、前記ディスク保持部材は、単一のリンク部材によって同期可能に設けられていることを特徴とする。

【0048】以上のような請求項13記載の発明では、トレーの周囲に対するディスクの保持及び解放が単一のリンク部材を駆動することによって実現できるので、ターンテーブル上に装着されたディスクをトレーから解放するための機構を簡略化することができる。

【0049】請求項14記載の発明は、請求項10～13のいずれか1項に記載のディスクマガジンにおいて、前記ディスク保持部材をディスク解放位置へ移行させるディスクロックレバーが、手動により移動可能に設けられていることを特徴とする。

【0050】以上のような請求項14記載の発明では、ディスクロックレバーを手動で移動させることによって、ディスク保持部材をディスク周囲から退避させることができるので、ディスクマガジンに対するディスク保持の確保とディスクの挿入、排出の容易化を両立させることができる。

【0051】請求項15記載の発明は、請求項10～14のいずれか1項に記載のディスクマガジンにおいて、前記ディスクロックレバーの移動端に、前記トレーのスライド移動を規制する規制位置と前記トレーを解放する解放位置との間を移動可能なトレーロックリンクが設け

られていることを特徴とする。

【0052】以上のような請求項15記載の発明では、トレーロックリンクは、トレーの飛び出しを防止するとともに、ディスクロックレバーの移動端に設けられることによって、ディスクロックレバーの外れを防止する。

【0053】請求項16記載の発明は、請求項1～15のいずれか1項に記載のディスクマガジンにおいて、前記上面部と前記下面部とが合体した状態において、その側面に開口部が形成されるように、前記上面部及び前記下面部の周縁には、間隔を空けて側壁が形成されていることを特徴とする。

【0054】以上のような請求項16記載の発明では、側壁を一部省略して開口部を設けることによって、小形のディスクマガジンを構成することができる。

【0055】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図1～図42を参照して以下に説明する。

【0056】〔1. 実施の形態の構成〕

1-1. 全体構成

20 本実施の形態のディスク装置は、図1に示すように、ディスクマガジンの筐体100が装着されるシャーシユニット1上に、以下のような複数のユニットを設けることによって構成されている。

【0057】①マガジン筐体100を上下に分割し、その間の再生スペースを確保するマガジンシフトユニット200

②目的のディスクDを選択するアップダウンユニット300

③アップダウンユニット300上に設けられ、分割されたマガジン筐体100の再生スペースに振り込まれるスイングユニット400

④スイングユニット400上に設けられ、光学ピックアップを備えたドライブユニット500

⑤マガジン筐体100の排出を行うマガジンイジェクトユニット600（図17参照）以下、これらの構成を詳説する。

【0058】1-2. ディスクマガジンの構成

まず、ディスクマガジンの構成を、図2～図7を参照して説明する。なお、図3～図5中の上方を後方、図中の下方を前方とする。すなわち、図2に示すように、薄形のマガジン筐体100は、その内部がディスクDを個別に保持、收容する5枚のトレー110によって仕切られている。このマガジン筐体100は、マガジン上面部120及びマガジン下面部130とに分割可能に設けられている。各部の構成は、以下の通りである。

【0059】①トレー

マガジン筐体100内を仕切る各トレー110は、図3に示すように、略正方形のプレートであり、ディスクDの挿入口（図中矢印で示す）に対応する角には円弧状の丸みが形成されている。このトレー110の右側縁の

後端近傍には、右方へ突出した第1のトレー支持爪111が形成されている。そして、トレー110の右側縁の前端近傍には、右方へ突出した第2のトレー支持爪112が形成されている。第2のトレー支持爪112の前方及び後方には、係止突起112aが形成されている。さらに、トレー110の左側縁の前端近傍には、左方へ突出した第3のトレー支持爪113が形成されている。

【0060】トレー110における第1のトレー支持爪111に対応する角部には、第1のディスクキャッチ114及び第2のディスクキャッチ115が設けられている。第1のディスクキャッチ114は、その後端にディスク保持部114aが設けられ、その中央部がトレー110に回動可能に取り付けられている。この第1のディスクキャッチ114の後部には、被押圧爪114bが形成されている。第2のディスクキャッチ115は、その後端に第1のディスクキャッチ114の前端が回動可能に連結され、その中央部がトレー110に回動可能に取り付けられ、その前端にディスク保持部115aが設けられている。

【0061】さらに、トレー110における第3のトレー支持爪113に対応する角部近傍には、第3のディスクキャッチ116が設けられている。この第3のディスクキャッチ116は、その後端にディスク保持部116aが設けられ、その前端がトレー110に回動可能に取り付けられている。

【0062】これらの第1～3のディスクキャッチ114～116は、ディスクキャッチリンク117によって連動可能に設けられている。このディスクキャッチリンク117は、L字形のプレートであり、そのL字形の角部を軸として、トレー110における第2のトレー支持爪112に対応する角部近傍に、回動可能に取り付けられている。ディスクキャッチリンク117の後端近傍は、第1及び第2のディスクキャッチ114、115の連結部分に回動可能に連結されている。また、ディスクキャッチリンク117の後端は右側に突出し、その先端には断面がコの字形のコの字部117aが形成されている。さらに、ディスクキャッチリンク117の前端は、第3のディスクキャッチ116の後端近傍に回動可能に連結されるとともに、ねじりコイルばねであるキャッチスプリング118によって後方に付勢されている。

【0063】このようなディスクキャッチリンク117は、キャッチスプリング118によって付勢されているので、第1～第3のディスクキャッチ114～116は、そのディスク保持部114a～116aが、ディスクDの縁を押圧する方向に付勢されている。なお、ディスクキャッチリンク114の回動は、トレー110に形成された規制溝117bによって、一定量に規制されている。

【0064】また、トレー110における円弧状部の両端には、切り込み110aが形成され、円弧状部の後縁

には、小さな直角三角形の突出部110dが形成されている。そして、トレー110における第2のトレー支持爪112に対応する角部近傍には、円弧状の切欠部110bが形成されている。さらに、トレー110におけるディスク挿入口側以外の3つの角部近傍には、ディスクDの周縁に当接するディスクガイド110cが形成されている。

【0065】②マガジン上面部

マガジン上面部120の構成を、図4を参照して説明する。すなわち、マガジン上面部120は、上面板121及び第1～第3の上側スリット部122～124によって構成されている。上面板121は、略正方形のプレートであり、ディスクDの挿入口（図中矢印で示す）に対応する角には円弧状の丸みが形成されている。この上面板121における円弧状部の両端には、切り込み121aが形成されている。

【0066】第1～第3の上側スリット部122～124は、トレー110の第1～第3のトレー支持爪111～113に対応して形成されている。これらの第1～第3の上側スリット部122～124には、図6(A)に示すように、各トレー110の第1～第3のトレー支持爪111～113がそれぞれ挿通されるスリット122a～124aが形成されている。スリット122a～124aの数は、トレー110の枚数と同数（本実施の形態では5つ）である。これらのスリット122a～124aのうち、最上段は、他段と比べて長く形成されている。

【0067】また、上面板121における第1～第3の上側スリット部122～124の近傍には、それぞれ下方に突出した凸部121bが形成されている。また、第2の上側スリット部123の後方には、トレー110の右側縁の係止突起112aが当接する上側トレースプリング125が設けられている。そして、上面板121の前部には、垂直方向に貫通した小さな丸穴であるガイド穴126が、左右に二つ形成されている。さらに、上面板121における右側縁には、側壁127が設けられている。

【0068】③マガジン下面部

マガジン下面部130は、図5に示すように、上面板121と同様の形状で、切り込み131aを有する下面板131によって構成されている。下面板131には、マガジン上面部120側の第1～第3の上側スリット部122～124に対応する位置に、それぞれトレー110をマガジン下面部130側に保持する第1～第3の下側スリット部132～134が設けられている。この第1～第3の下側スリット部132に～134には、図6(A)に示すように、各トレー110の第1～第3のトレー支持爪111～113が挿通されるスリット132a～134aが、トレー110の枚数と同数形成されている。

【0069】このような第1～第3の下側スリット部132～134の5つのスリット132a～134aは、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが合体した状態にあるときには、第1～第3の上側スリット部122～124のスリット122a～124aとともに、水平に連続したスリットを5段構成する。

【0070】そして、下面板131には、上面板121の三つの凸部121bがそれぞれ嵌合する凹部131bが形成されている。さらに、下面板131の外底面には、後方の切り込み131aの手前に、方形状の窪み131cが形成され、この切り込み131aの右に、L字形の被ロック溝131dが形成されている。

【0071】また、下面板131における第2の下側スリット部133の近傍には、ディスク排出レバー135が設けられている。このディスク排出レバー135は、トレー110における切欠部110bに対応する位置に、回動可能に設けられ、ねじりコイルばね135aによって、その先端がディスクDを排出する方向とは逆の方向に付勢されている。さらに、第2の下側スリット部133の前方には、トレー110の係止突起112aに当接する下側トレスプリング139が設けられている。

【0072】そして、図5及び図7に示すように、下面板131の第1の下側スリット部132の近傍には、ディスクロックレバー136及びトレーロックリンク137が設けられている。ディスクロックレバー136は、プレート部136a、押圧部136b及び操作部136cによって構成されている。プレート部136aには、L字形のスライド穴136dが形成され、下面板131側に固定されたピンが、このスライド穴136dに挿通されることによって、ディスクロックレバー136はL字状にスライド移動可能に設けられている。

【0073】プレート部136aの後端には、垂直方向に立ちあげられた操作部136cが設けられている。この操作部136cの後面は、多数条の溝が形成され、マガジンの後部から露出している。そして、操作部136cの右端には、前方に突出した押圧部136bが設けられている。押圧部136bの先端は、第1のディスクキャッチ114の被押圧爪114bに接離可能に設けられている。そして、プレート部136aは、ねじりコイルばね136eによって、図中の左方向に付勢されているので、操作部136cに外力が加わらない状態においては、押圧部136bが被押圧爪114bに当接し、第1のディスクキャッチ114及び第2のディスクキャッチ115の回動がロックされている。

【0074】トレーロックリンク137は、下面板131に回動可能に設けられたプレートで、その回動により端部がトレー110の右後端に係脱可能に設けられている(図39参照)。そして、このトレーロックリンク137は、ねじりコイルばね137aによって、図中の右

方向に付勢されている。また、トレーロックリンク137は、ディスクロックレバー136の可動範囲端に配置され、ディスクロックレバー136の右方向への移動を一定範囲に規制している。そして、下面板131には、シャーシユニット1側に設けられたトレーロック解除爪4(図39参照)が挿通される解除爪ガイド138が形成されている。さらに、下面板130における前縁の左右と、右側縁の前端には、側壁130aが設けられている。

【0075】1-3. マガジンシフトユニット
上記のような構成のマガジン上面部120を持ち上げて、マガジン筐体100を分割するマガジンシフトユニット200の構成を、図8～図16に従って説明する。なお、図8の上方を後方、下方を前方とする。このマガジンシフトユニット200は、マガジンホルダー210、円筒カム220、シンクロギア230、マガジンシフトプレート240等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0076】①マガジンホルダー

マガジンホルダー210は、図8～10に示すように、マガジン上面部120の上面板121及びその両脇を覆うように、平板を断面コの字状に屈曲した部材であり、上面がマガジン上面部121とはほぼ同様の形状に形成されている。このマガジンホルダー210は、シャーシユニット1内に、上下にスライド移動可能に設けられている。

【0077】シャーシユニット1の前部には、マガジンホルダー210の前端を囲むように、杵状のマガジン挿入口2が設けられている。このマガジン挿入口2の天井側には、下方に垂直に突出したガイドシャフト3が、左右に1本ずつ固定されている。そして、マガジンホルダー210の上面には、マガジンホルダー210が上下動した際に、上記の2本のガイドシャフト3がそれぞれ非接触で挿通する2つの挿通穴210aが形成されている。なお、ガイドシャフト3及び挿通穴210aは、マガジンホルダー210内に完全に装着されたマガジン上面部120の、ガイド穴126に対応する位置に設けられている。また、マガジンホルダー210の左右の側面の内側には、挿入されたマガジン上面部120の上面板121を把持する上側把持爪210bが設けられている。

【0078】一方、シャーシユニット1におけるマガジン挿入口2の左右の内側面には、挿入されたマガジン下面部130の下面板131を把持する下側把持爪2aが設けられている。なお、マガジン筐体100が挿入されるマガジンホルダー210の前端と、マガジン挿入口2の底面の前端には、外側に開いた返り部210c、2bが形成されている。

【0079】そして、図11及び図12に示すように、マガジンホルダー210の右側面には、2つのホルダー

ガイドピン211が設けられている。この2つのホルダーガイドピン211は、シャーシユニット1の右側面に垂直方向に2列形成された右側ホルダーガイド溝1aに、スライド移動可能に挿通されている。

【0080】一方、図13及び図14に示すように、マガジンホルダー210の左側面には、1つのホルダーガイドピン211が設けられている。この1つのホルダーガイドピン211は、マガジン挿入口2に垂直方向に1列形成された左側ホルダーガイド溝2cに、スライド移動可能に挿通されている。

【0081】また、マガジンホルダー210の左側面には、X字状に交差配置された2枚のクロスプレート213が設けられている。このクロスプレート213は、その中心が互いに回動可能に連結され、それぞれの上端がマガジン挿入口2の左側面上部に回動可能に取り付けられている。また、クロスプレート213のそれぞれの下端は、マガジンホルダー210の左側面に回動可能に取り付けられている。これら2枚のクロスプレート213のそれぞれの後方の端部は、マガジン挿入口2及びマガジンホルダー210の左側面に、一定量スライド移動可能に設けられている。このため、クロスプレート213は、図14に示すように、マガジンホルダー210の上下動に従って、高さ方向に伸縮する構成となっている。

【0082】さらに、マガジンホルダー210の後部には、図13及び図14に示すように、トレーガイド212が設けられている。このトレーガイド212は、トレー110の数に対応する櫛歯状のスリット212aが形成された垂直方向の部材である。それぞれのスリット212aには、移動した各トレー110の突出部110dが入る構成となっている。

【0083】②円筒カム

円筒カム220は、図8～図10に示すように、シャーシユニット1におけるマガジン挿入口2の左脇に、垂直方向の軸を中心に回動可能に設けられている。円筒カム220の周囲には、らせん状カム220aが形成され、このらせん状カム220aには、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が係合している。また、円筒カム220の下部の周囲には、大平歯車220bが形成されている。この大平歯車220bは、シャーシユニット1に取り付けられたマガジンシフトモータ221の駆動力を伝える伝達ギア221aに係合している。さらに、円筒カム220の最下端部には、小平歯車である円盤状ギア220cが形成されている。

【0084】③シンクロギア

シンクロギア230は、図8に示すように、シャーシユニット1の外底面に設けられた第1の円盤部231及び第2の円盤部232によって構成されている。第1の円盤部231及び第2の円盤部232は、左右に隣接して配置され、それぞれその中心を軸として回動可能に設けられている。第1の円盤部231には、円筒カム220

の円盤状ギア220cに係合する円弧状ギア231aが形成されるとともに、この円弧状ギア231aに対向する位置に、円弧状ギア231bが形成されている。

【0085】第2の円盤部232には、第1の円盤部231の円弧状ギア231bに係合する円弧状ギア232aが形成されるとともに、この円弧状ギア232aに対向する位置に円弧状ギア232bが形成されている。なお、第1の円盤部231及び第2の円盤部232は、円弧状ギア231b、232aの係合が外れないように、その回動量が規制されている。

【0086】④マガジンシフトプレート

シャーシユニット1の右側面には、図8、図15及び図16に示すように、マガジンシフトプレート240が、前後にスライド移動可能に設けられている。このマガジンシフトプレート240は、その水平面がシャーシユニット1の底面に沿って設けられ、この水平面の左側縁には、マガジンシフト用ラック241が形成されている。そして、マガジンシフト用ラック241は、第2の円盤部232における円弧状ギア232bに係合している。

【0087】また、マガジンシフトプレート240の右側は、シャーシユニット1の右側面に沿って立ち上げられた垂直面となっている。この垂直面には、図16に示すように、前方から後方に従って低くなるように傾斜した2本の傾斜カム242が互いに平行に形成されている。そして、この傾斜カム242には、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が、スライド移動可能に挿通されている。さらに、マガジンシフトプレート240の垂直面には、右方に水平に突出した右フローティングロック爪243が設けられている。

【0088】1-4. アップダウンユニット

再生するディスクDを選択するために、マガジン筐体100の分割位置を決定するアップダウンユニット300の構成を、図17～図30に従って説明する。なお、図17の上方を後方、下方を前方とする。このアップダウンユニット300は、ローディングギア310、後シフトプレート320、リンクプレート330、左シフトプレート340、アップダウンシャーシ350、駆動ユニット360等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0089】①ローディングギア

ローディングギア310は、図17に示すように、シャーシユニット1の底面の左後方に設けられている。このローディングギア310は、平歯車であり、シャーシユニット1に取り付けられたローディングモータ311の駆動力が、伝達ギア群311aを介して伝達される構成となっている。

【0090】②後シフトプレート

シャーシユニット1における後方側面には、図17～図19に示すように、後シフトプレート320が左右にスライド移動可能に設けられている。この後シフトプレー

ト320は、その水平面がシャーシユニット1の底面に沿って設けられ、この水平面の前縁には、アップダウンシフト用ラック321が形成されている。そして、アップダウンシフト用ラック321は、後シフトプレート320のスライド移動に従って、ローディングギア310の下段ギア310cに係脱する高さに位置している。

【0091】また、後シフトプレート320は、シャーシユニット1の後面に沿って立ち上げられた垂直面となっている。この垂直面には、図18及び図19に示すように、左から右（正面側から見て右から左）に従って低くなる1条の後部階段状カム322が形成されている。

【0092】③リンクプレート

リンクプレート330は、図17に示すように、扇形の部材であり、その頂点部331が、シャーシユニット1の外底面に回動可能に取り付けられている。また、リンクプレート330の円弧部分の右端部は、後シフトプレート320の水平面の左端部に、回動可能に連結されている。さらに、リンクプレート330の円弧部分の中間部近傍には、後方に水平に突出した後フローティングロック爪332が設けられている。

【0093】④左シフトプレート

左シフトプレート340は、図17、図20及び図21に示すように、シャーシユニット1の左方側面に前後にスライド移動可能に設けられている。この左シフトプレート340は、その水平面がシャーシユニット1の底面に沿って設けられ、この水平面の後端には、リンクプレート330の円弧部分の左端部が、回動可能に連結されている。

【0094】また、左シフトプレート340の左側は、シャーシユニット1の後面に沿って立ち上げられた垂直面となっている。この垂直面には、図20及び図21に示すように、後方から前方に従って低くなる2条の左部階段状カム341が形成されている。さらに、左シフトプレート340の垂直面には、左方に水平に突出した左フローティングロック爪343が設けられている。

【0095】⑤アップダウンシャーシ

アップダウンシャーシ350は、図17に示すように、シャーシユニット1の後辺から左辺に渡る略L字形の水平面のプレートである。このアップダウンシャーシ350は、以下のような構成によって、シャーシユニット1内に上下にスライド移動可能に設けられている。すなわち、図18に示すように、アップダウンシャーシ350の後部にはシャーシユニット1の後側面に沿った垂直面が形成され、この垂直面に1つのアップダウンガイドピン351が設けられている。このアップダウンガイドピン351は、後シフトプレート320の後部階段状カム322に、スライド移動可能に挿通されている。

【0096】また、図20に示すように、アップダウンシャーシ350の左部には、2つのアップダウンガイドピン351が設けられている。このアップダウンガイド

ピン351は、左シフトプレート340の左部階段状カム341に、それぞれスライド移動可能に挿通されている。

【0097】⑥駆動ユニット

上記のようなアップダウンシャーシ350上には、図22に示すように、トレー110を移動させる駆動ユニット360が設けられている。この駆動ユニット360は、駆動モータ361、Aギア～Iギア362a～362i、メインラック363、第1のカムギア364、第2のカムギア365、トレースライドリンク366、トレースライダ367及びディスクキャッチレバーベース368等によって構成されている。

【0098】Aギア～Eギア362a～362eは、図22～図25に示すように、駆動モータ361の駆動力をメインラック363に伝達する複数のギアである。メインラック363は、左右にスライド移動可能に設けられた部材であり、図25に示すように、中間に間欠を有する間欠ラック部363aと連続した連続ラック部363bが二重に設けられている。そして、間欠ラック部363aにはFギア362fが係脱可能に設けられ、Eギア362eには連続ラック部362bが係合している。このメインラック363には、間欠ラック部363a及び連続ラック部363bと平行な直線状の隆起縁363cが設けられている。さらに、隆起縁363cの中間部には、直線状の陥没縁363dが形成されている。そして、Fギア362fの回動はGギア362g～Iギア362iを介して、第1のカムギア364及び第2のカムギア365に伝達される構成となっている。

【0099】第1のカムギア364は、図26(A)～(D)、図27(E)～(H)に示すように、円盤状の平歯車であり、その上面には、上側トレースライドカム溝364aが形成され、その下面には、下側トレースライドカム溝364bが形成されている。上側トレースライドカム溝364aは、半円の小径部と半円の大径部とが連続して形成されたカム溝である。下側トレースライドカム溝360bは、円周縁に設けられた導入部と、中心の近傍を通過して対向する円周側に延長された中間部と、小径の円弧部とが連続して形成されたカム溝である。

【0100】このような第1のカムギア364の近傍には、トレースライドリンク366が設けられている。トレースライドリンク366は、その後端がアップダウンシャーシ350に水平方向に回動可能に取り付けられている。このトレースライドリンク366の後端近傍には、第1のカムギア364の上側トレースライドカム溝364aに挿通されたピン366aが設けられている。

【0101】また、トレースライドリンク366には、トレースライダ367がスライド移動可能に設けられている。このトレースライダ367とトレースライドリンク366との間には、図30(I)～(L)に示すよう

に、引張コイルばね369が取り付けられている。そして、トレースライダ367の後端近傍には、第1のカムギア364の下側トレースライドカム溝364bに挿通されたピン367aが設けられている。さらに、トレースライダ367の前端には、トレー110の第1のトレー支持爪111に係脱するコの字状の把持部367bが設けられている。

【0102】一方、第2のカムギア365は、図22に示すように、第1のカムギア364と同軸に回転可能に設けられた円盤状の平歯車である。この第2のカムギア365の上面には、図28(A)～(D)、図29(E)～(H)に示すように、ディスクキャッチカム溝365aが形成されている。このディスクキャッチカム溝365aは、中心に近い円弧状の小径部と、外縁に近い円弧状の大径部とが連続して形成されたカム溝である。

【0103】このような第2のカムギア365の近傍には、ディスクキャッチレバーベース368が設けられている。このディスクキャッチレバーベース368は、その後端がアップダウンシャーシ350にトレースライドリンク366と同軸に回転可能に設けられている。このディスクキャッチレバーベース368の後端近傍には、第2のカムギア365のディスクキャッチカム溝365aに挿通されたピン368aが設けられている。また、ディスクキャッチレバーベース368は、その回転軸に沿って上下動可能に設けられ、圧縮コイルばね368bによって下方に付勢されている。

【0104】さらに、ディスクキャッチレバーベース368には、図30(I)～(L)に示すように、ディスクキャッチレバー370の後端が上下に回転可能に設けられている。このディスクキャッチレバー370は、ねじりコイルばね370aによって、その角度がディスクキャッチレバーベース368と同一水平面上に位置するように保持されている。さらに、ディスクキャッチレバー370の先端には、ディスクキャッチリンク117のコの字部117aを押圧する押圧爪370bが設けられている。

【0105】1-5. スイングユニット

分割されたマガジン筐体100の間に振り込まれるスイングユニット400を、図22、図31～図34に従って説明する。なお、図22の上方を後方、下方を前方とする。このスイングユニット400は、振り込み駆動機構410及びスイングシャーシ420等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0106】①振り込み駆動機構

振り込み駆動機構410は、図31(A)、(B)及び図32(C)、(D)に示すように、パワープレート411、パワーラック412、Jギア362j、ばね部材413、第1のギアロックリンク414、第2のギアロックリンク415によって構成されている。パワープレ

ート411は、図22に示すように、アップダウンシャーシ350に、左右にスライド移動可能に設けられた略長形状のプレートである。このパワープレート411の左端部には、前後方向の長穴であるガイド穴411aが形成されている。

【0107】また、パワーラック412は、アップダウンシャーシ350におけるパワープレート411の後方に、左右にスライド移動可能に設けられている。このパワーラック412のラック部412aは、Cギア362cの回転が伝達されるJギア362jに係脱可能に設けられている。さらに、パワーラック412の中間部には、ラック部412aと平行な隆起縁412bが形成されている。

【0108】第1のギアロックリンク414は、略三角形のプレートで、その右頂点部近傍が、アップダウンシャーシ350に回転可能に取り付けられた回転軸414aとなっている。第1のギアロックリンク414における左前方の頂点部近傍には、メインラック363の隆起縁363cに当接する前方当接円柱414bが設けられている。また、第1のギアロックリンク414における左後方の頂点部近傍には、第2のギアロックリンク415の前縁に当接する後方当接円柱414cが設けられている。

【0109】第2のギアロックリンク415は、方形のプレートの右端に延長部を設けた部材であり、延長部の端部が、アップダウンシャーシ350に回転可能に取り付けられた回転軸415aとなっている。第2のギアロックリンク415における方形部の左後方隅には、パワーラック412の隆起縁412aに当接するロック円柱415bが設けられている。

【0110】ばね部材413は、金属線の両端を直線部413aとし、中間を円形状に湾曲させた部材である。このばね部材413は、その湾曲部の頂点が、パワープレート411に支持されている。また、パワーラック412の中間部近傍には規制部412cが突出して設けられているが、この規制部412cは、パワーラック412のスライド移動に従って二つの直線部413aのいずれかに当接して付勢するように、ばね部材413の二つの直線部413aの間に位置している。なお、ばね部材413の弾性力は、二つの直線部413aに何等の付勢力も加わっていない場合には、直線部413aが互いに平行となるように設定されている。

【0111】②スイングシャーシ

スイングシャーシ420は、図22に示すように、アップダウンシャーシ350上に設けられた略三日月形状のプレートである。このスイングシャーシ420は、その右端部の近傍に設けられた振り込み回転軸421を中心に、回転可能に設けられている。そして、スイングシャーシ420の右端部には、パワープレート411のガイド穴411aにスライド移動可能に挿通された連結ピン

422が設けられている。また、スイングシャシ420の後端近傍には、ガイドピン423が設けられている。これらの連結ピン422及びガイドピン423は、アップダウンシャシ350に形成された円弧状の振り込み回転ガイド穴352、353にスライド移動可能に挿通されている。さらに、スイングシャシ420の左側縁には、左当接爪424aが形成され、前端部には右当接爪424bが形成されている。

【0112】一方、図20及び図21に示すように、左シフトプレート340には、スイングシャシ420が振り込み回転前にあるときに、左当接爪424aに係合するロック用スリット342が設けられている。また、図11及び図12に示すように、シャシユニット1の右側面には、スイングシャシ420が振り込まれた際に、右当接部424bに係合するV字スリット6が設けられている。このV字スリット6は、スイングシャシ420の高さの変化に対応して、複数段形成されている。そして、スイングシャシ420がV字スリット6に係合した後にスイングシャシ420がロックされるように、マガジンシフトプレート240にはロック用穴244が設けられている。さらに、図22に示すように、アップダウンシャシ350には、スイングシャシ424が振り込み回転前に、スイングシャシ424の後左端部が当接するストッパ354が設けられている。

【0113】1-6. ドライブユニット

選択されたディスクDの再生を行うドライブユニット500を、図33(A)～(C)に従って説明する。このドライブユニット500は、ターンテーブル520、リリース機構510、光学ピックアップ530、送り機構540等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0114】①ターンテーブル

スイングシャシ420上には、ターンテーブル520が取り付けられている。このターンテーブル520は、スピンドルモータ521によって回転可能に設けられている。ターンテーブル520の回転軸の周囲には、図34(A)～(C)に示すように、糸巻形状の筒体であるスリーブ522が上下に移動可能に設けられている。このスリーブ522は、スプリング523によって上方に付勢されているが、スリーブ522の上面は、センターストッパ522aによって規制されているので、スリーブ522の上下動は一定量に制限されている。ターンテーブル520におけるスリーブ522の周囲には、ディスクDの中央の穴に挿通されるリング状のディスク挿通部524が形成されている。

【0115】ディスク挿通部524の内側には、挿通されたディスクDの穴に係留して保持するディスクホック525が、均等な間隔で3つ設けられている。ディスクホック525の上端外側には、ディスクDの穴に係留す

るように隆起した係留部525aが形成されている。このディスクホック525は、その下端部外側を支点525bとして回転可能に設けられている。さらに、ディスクホック525の内側端部の下面には、スリーブ522の上面端部が下方から当接しているため、ディスクホック525は、その係留部525aが外側に開くように、スプリング523によって付勢されている。

【0116】②リリース機構

リリース機構510は、上記のようなターンテーブル520上のディスクDのチャッキングを解除する機構である。すなわち、スイングシャシ424上には、ターンテーブル520の下方に、リリースプレート511が水平方向にスライド移動可能に設けられている。このリリースプレート511には、スリーブ522の下側の傾斜側面に、光学ピックアップ530側から当接するリリース端部511aが設けられている。また、リリースプレート511は、一端がスイングシャシ424上の光学ピックアップ530近傍に固定された引張コイルばね512の他端に取り付けられているため、光学ピックアップ530側に付勢されている。

【0117】③光学ピックアップ及び送り機構

また、図33(A)～(C)に示すように、スイングシャシ420上には、光学ピックアップ530及びその送り機構540が搭載されている。光学ピックアップ530は、ディスクDに記録された情報を光学式に読み取るためのレンズ531等を備えたヘッドである。送り機構540は、光学ピックアップ530を、ターンテーブル520上のディスクDの径方向にスライド移動させる機構である。すなわち、互いに平行に配置されたガイドレール541及び送りねじ542に、光学ピックアップ530がスライド移動可能に設けられている。そして、送りねじ542は、送りモータ543によって回転可能な構成となっている。

【0118】さらに、光学ピックアップ530におけるターンテーブル520の近傍には、ディスクの最内周信号読取り位置を検出する内周検出スイッチが設けられ、スイッチノブ532が突出している。このスイッチノブ532は、光学ピックアップ530の移動に従って、スイングシャシ420上に設けられたスイッチスプリング533に接離することにより、ディスク最内周を検出可能に設けられている。なお、光学ピックアップ530は、更にディスク内周方向に移動可能に設けられ、これに応じてスイッチスプリング533は弾性変形可能に設けられている。また、光学ピックアップ530は、その移動に従って、そのターンテーブル520側の側面が、リリースプレート511に対して接離可能に設けられている。

【0119】1-7. マガジンイジェクトユニット

マガジン筐体100をシャシユニット1から排出するためのマガジンイジェクトユニット600を、図17及

び図35に従って以下に説明する。なお、図17の上方を後方、下方を前方とする。このマガジンイジェクトユニット600は、ローディングプレート610、ローディングアーム620、押し出し部材630、パワーロックリンク640及びマガジンロック650によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0120】①ローディングプレート

ローディングプレート610は、図35に示すように、シャーシユニット1の外底面に、左右にスライド移動可能に設けられたプレートである。ローディングプレート610の後縁には、ローディングギア310に係合する小ラック611が形成されている。そして、ローディングプレート610の後部には、横し字形のガイド穴であるパワーロックガイド615が形成されている。また、ローディングプレート610の前部には、切抜き部612が形成されている。この切抜き部612は右半部が左右方向の水平部612a、左半分が前方に傾斜した傾斜部612bとなっている。さらにローディングプレート610の前縁には、フック613が形成されている。

【0121】②ローディングアーム

ローディングアーム620は、図17に示すように、シャーシユニット1の外底面におけるローディングプレート610と重なる位置に、回転軸621を中心に回転可能に取り付けられている。このローディングアーム620の左端部には、ローディングプレート610の切抜き部612に係合した凸部622が設けられている。ローディングアーム620における回転軸621の近傍には、フック623が設けられている。ローディングプレート610のフック613と、ローディングアーム620のフック623との間には、引張コイルばね614の両端が係合している。そして、ローディングアーム620の右端は、押し出し部材630の後端に、回転可能に連結されている。

【0122】③押し出し部材

押し出し部材630は、シャーシユニット1に、前後にスライド移動可能に設けられている。この押し出し部材630の前端部には、マガジン筐体100が挿入された際に、下面板131の窪み131cに係合するキャッチ部631が設けられている。

【0123】④パワーロックリンク

さらに、図17及び図35に示すように、ローディングプレート610のスライド移動を後シフトプレート320に伝達するパワーロックリンク640が設けられている。このパワーロックリンク640は、くの字形のプレートであり、シャーシユニット1の底面の左後部に、回転軸643を中心に回転可能に設けられ、その後端のガイドピン644が後シフトプレート320に回転可能に連結されている。パワーロックリンク640の中間の角部にはガイドピン641が設けられ、このガイドピン641は、ローディングプレート610のパワーロック

ガイド615に挿通されている。さらに、パワーロックリンク640の右端には、ねじりコイルばね642の左端が回転可能に連結され、このねじりコイルばね642の右端は、シャーシユニット1の底面に回転可能に取り付けられている。

【0124】⑤マガジンロック

マガジンロック650はへの字形のプレートであり、シャーシユニット1の底面の右後部に、回転軸651を中心に回転可能に設けられている。このマガジンロック650の前端には、下面板131の被ロック溝131dに係脱するロック突起652が設けられている。また、マガジンロック650の後端にはガイドピン653が設けられ、このガイドピン653は、アップダウンシフト用ラック321の水平面に形成されたロックガイド孔323に挿通されている。なお、ロックガイド孔323は、左右の直線上のガイド穴であり、その左端部が前方にずれている。

【0125】1-8. フローティングロック機構

上記のような機構を備えたシャーシユニット1を、ディスクDの再生時にはダンパー支持によるフローティング状態とし、待機時にはフローティングロック状態とするフローティングロック機構を説明する。すなわち、図1に示すように、シャーシユニット1は、これよりも大きい筐体であるケースユニット10内に収容されている。このケースユニット10における左の内側面には、前後に一つづつのダンパー11が固定され、右の内側面には、中央に一つのダンパー11が固定されている。シャーシユニット1は、これらのダンパー11によって、その周囲がフローティング支持されている。

【0126】また、ケースユニット10の左右及び後方の内側面には、内側に隆起した左フローティングロックプレート12、右フローティングロックプレート13及び後フローティングロックプレート14が設けられている。これらのフローティングロックプレートには、それぞれ、左ロックスリット12a、右ロックスリット13a及び後ロックスリット14aが形成されている。

【0127】一方、シャーシユニット1側に設けられた左シフトプレート340、マガジンシフトプレート240及びリンクプレート330には、左ロックスリット12a、右ロックスリット13a及び後ロックスリット14aに、それぞれ係脱する左フローティングロック爪343、右フローティングロック爪243及び後フローティングロック爪332が形成されている。

【0128】また、ケースユニット10の内側面には、左ロックスリット12a及び右ロックスリット13aに係合した左フローティングロック爪343及び右フローティングロック爪243が当接する左サイドプレート12b及び右サイドプレート13bが設けられている。さらに、シャーシユニット1の四隅と、ケースユニット10の四隅との間には、それぞれ引張コイルばねであるダ

ンバースプリング15が設けられている。

【0129】なお、図示はしないが、シャーシユニット1には、マガジンシフトモータ221、ローディングモータ311、駆動モータ361、スピンドルモータ521、送りモータ543等の起動を切り換えるためのスイッチやセンサー類が、以下のように配置されている。

【0130】すなわち、シャーシユニット1には、ローディングアーム620の端部に当接することによって、挿入されたマガジン筐体100が引き込み開始位置に来たことを検出するローディングスタートスイッチと、マガジン筐体100の排出完了を検出するイジェクトエンドスイッチが設けられている。

【0131】また、マガジンホルダー210の高さは、マガジン挿入排出位置（最低位置）、ディスクチャッキング位置（中間位置）、マガジン全開位置（最高位置）の3段階に設定されている。そして、シャーシユニット1には、これらのマガジンホルダー210の位置に対応して、マガジンシフトプレート240の各位置を検出可能となるように、最低位置を検出するマガジncローズスイッチ、中間位置を検出するチャッキングスイッチ、最高位置を検出するマガジンオープンスイッチが設けられている。さらに、シャーシユニット1には、アップダウンシャーシ350の昇降を検出するフォトセンサが設けられている。

【0132】[2. 実施の形態の作用] 以上のような本実施の形態の動作の概略は、次のA～Mの通りである。

【0133】[A] ユーザがシャーシユニット1のマガジン挿入口2からマガジン筐体100を挿入すると、マガジンイジェクトユニット600によってマガジン筐体100がシャーシユニット1内に引き込まれる（マガジンローディング動作）。

【0134】[B] アップダウンユニット300によってアップダウンシャーシ350を上昇させ、マガジン筐体100の分割位置を選択する（ディスク選択動作）。

【0135】[C] 駆動ユニット360のトレースライダ367によってトレー110を移動させ、マガジン上面部120とマガジン下面部130とのロックを解除する（マガジンロック解除動作）。

【0136】[D] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を上昇させてマガジン上面部120を持ち上げ、マガジン上面部120とマガジン下面部130とを上下に分割し、スイングユニット400の振り込みスペースを確保する（マガジン分割動作）。

【0137】[E] スイングユニット400によって、マガジン上面部120とマガジン下面部130との間に、スイングシャーシ420を振り込む（スイングユニット振り込み動作）。

【0138】[F] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させ、マガジン上面

部120内の最下段のトレー110に保持されたディスクDを、ターンテーブル520上にセットする（ディスクチャッキング動作）。

【0139】[G] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を上昇させ、ディスクDの再生スペースを確保する（マガジン退避動作）。

【0140】[H] 光学ピックアップ530によって、ターンテーブル520上のディスクDの再生を行う（ディスク再生動作）。

【0141】[I] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させて、ターンテーブル520上のディスクDを再びトレー110によって保持した後、マガジンホルダー210を上昇させてターンテーブル520上からトレー110を解放する（ディスク再収納動作）。

【0142】[J] スイングユニット400によって、マガジン上面部120とマガジン下面部130との間から、スイングシャーシ420を振り出す（スイングユニット振り出し動作）。

【0143】[K] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させて、マガジン上面120とマガジン下面部130とを合体させる（マガジン合体動作）。

【0144】[L] アップダウンシャーシ350を下降させて、初期位置に戻す（アップダウンシャーシ下降動作）。

【0145】[M] マガジンイジェクトユニット600によって、マガジン筐体100をマガジン挿入口2から排出する（ディスク排出動作）。

【0146】以下、これらの動作を詳説する。なお、以下の説明では、ディスクマガジン内の3段目のトレー110におけるディスクDを選択した場合の動作例を説明するが、ディスク選択指令に応じて、階段状カム322、341の位置を調整して、アップダウンユニット300の昇降位置を変えることによって、他段のトレー110も自由に選択することができる。

【0147】2-1. マガジン挿入動作

①マガジン合体状態

シャーシユニット1に装着されるマガジン筐体100

は、図36に示すように、マガジン上面部120とマガジン下面部130との分割が規制されたロック状態にある。すなわち、最上段の上側スリット部122a～124aは、図6（A）に示すように、他段よりも長く形成され、これに挿通された最上段のトレー支持爪111～113が、他段よりも長く形成されている。

【0148】かかる構成となっているので、トレー110を移動させる前の状態、すなわち、全ての段のトレー支持爪111～113が下側スリット部132a～134aの方に寄っている状態では、最上段のトレー支持爪111～113のみが、上側スリット部122a～12

4aと下側スリット部132a~134aとの境界に跨がって位置し、その下段のトレー支持爪111~113は、完全に下側スリット部132a~134a側に入っている。

【0149】このように最上段のトレー支持爪111~113が、上側スリット部122a~124aと下側スリット部132a~134aとの境界に跨がることによって、両スリット部122a~124a、132a~134aが上下方向にずれることが規制されるので、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが上下に分割できないロック状態にある。

【0150】また、各トレー110の右後端には、トレーロックリンク137の端部が係合している。そして、各トレー110の係止突起112aには、上側トレースプリング125及び下側トレースプリング139が当接している。従って、トレー110は、その移動が規制され、ロック状態が保持されている。

【0151】かかるマガジン筐体100内には、各トレー110に対応してディスクDが挿入され、それぞれのディスクDが第1~第3のディスクキャッチ114~116のディスク保持部114a~116によって保持されているので、ディスクDの飛び出しは防止される。

【0152】より具体的なディスクDの挿入作業は、以下の通りである。すなわち、図7(B)に示すように、操作部136cを指で動かすことによって、ディスクロックレバー136を右方向にスライド移動させる。このディスクロックレバー136は、トレーロックリンク137の端部に当接することによって、その移動量が規制される。すると、第1のディスクキャッチ114の被押圧爪114bから押圧部136bが離れる方向に移動するので、第1のディスクキャッチ114及び第2のディスクキャッチ115の回動ロックが解除される。

【0153】この状態で、ディスクDを挿入すると、図37に示すように、第1~第3のディスクキャッチ114~116が、そのディスク保持部114a~116aがディスクDの縁に押されて退避するように回動しながら、ディスクDが装着される。

【0154】そして、ディスクロックレバー136から手を離すと、ねじりコイルばね136eの付勢力によって、ディスクロックレバー136が左方向に復帰する。すると、第1のディスクキャッチ114の被押圧爪114bが、押圧部136bを押圧するので、第1のディスクキャッチ114及び第2のディスクキャッチ115の回動がロックされる。従って、ディスク保持部114a~116aによってディスクDの縁が保持され、ディスクDの飛び出しが防止される。

【0155】②初期状態

一方、ディスク装置は、マガジン筐体100を挿入していない初期状態では、図17に示すように、押し出し部材630が前方にあり、ローディングプレート610の

小ラック611は、ローディングギア310に噛み合っている。また、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321は、ローディングギア310の右側にあり、非係合状態となっている。

【0156】なお、マガジン筐体100の挿入・排出時には、シャーシユニット1はフローティングロック状態にあり、ケースユニット10に位置決めされているので、挿入・排出は容易となる。

【0157】③マガジン筐体の挿入

この状態において、図17に示すように、マガジン筐体100を、その円弧状の隅が左後方となる方向で、シャーシユニット1のマガジン挿入口2から挿入すると、押し出し部材630のキャッチ部631が、下面板131に形成された窪み131cに係合する。また、図9に示すように、マガジン上面部120の左右の端部は、マガジンホルダー210とその上側把持爪210bとの間に挿入され、マガジン下面部130の左右の端部は、シャーシユニット1と下側把持爪2aとの間に挿入される。

【0158】④ローディング開始

さらに、マガジン筐体100を後方に押し込むと、押し出し部材620が後方にスライド移動し、ローディングアーム620の左端を後方に押圧するので、ローディングアーム620が反時計方向に回動する。すると、ローディングアーム620の端部が、図示しないローディングスタートスイッチを押圧するので、ローディングモータ311が起動する。ローディングモータ311の駆動力は、伝達ギア群311aを介して伝達され、ローディングギア310が反時計方向に回動する。

【0159】上記のように、ローディングギア310は、ローディングプレート610の小ラック611に係合しているので、ローディングギア310の反時計方向の回転によって、ローディングプレート610が右方向にスライド移動する。すると、図38に示すように、ローディングアーム620の凸部622が、ローディングプレート610の切抜き部612の傾斜部612aに移動するので、ローディングアーム620が、さらに反時計方向に回動し、押し出し部材630を後方に移動させる。従って、窪み131cに係合したキャッチ部631が、マガジン筐体100をさらに後方に引き込む。

【0160】また、ローディングプレート610が右方向にスライド移動すると、パワーロックリンク640のガイドピン641が、パワーロックガイド615の左端に当接して右方向に付勢される。すると、ねじりコイルばね642の付勢力によって、パワーロックリンク640が反時計方向に回動し、後シフトプレート320が左方向に付勢されてスライド移動する。

【0161】一方、マガジンロック650は、マガジン筐体100の未挿入時には、そのガイドピン653が、ロックガイド孔323の左端部にある。この状態で、上記のようにマガジン筐体100が挿入されると、マガジ

ン下面部130の下面板131に形成された被ロック溝131dに、ロック突起652が挿入される。そして、上記のように後シフトプレート320が左方向にスライド移動すると、図36に示すように、ガイドピン653が、ロックガイド孔323の左端部から移動するので、マガジンロック650は反時計方向にわずかに回転し、ロック突起652が、被ロック溝131dの前端に入る。

【0162】⑤トレーロックリンクの回転

上記のように、マガジン筐体100がシャーシユニット1に挿入されると、図39(A)～(B)に示すように、トレーロック解除爪4が、解除爪ガイド138に入り、トレーロックリンク137を後方から押圧する。すると、トレーロックリンク137は、ねじりコイルばね137aの付勢力に抗して反時計方向に回転するので、トレー110の右後端に対する係合が外れ、ロックが解除される。

【0163】⑥ローディング完了

押し出し部材630が最後端に達した時点で、ローディングギア310に対するローディングプレート610の小ラック611の係合が外れるので、ローディングプレート610はスライド移動を停止し、ローディングアーム620はローディング完了位置にとどまる。

【0164】2-2. ディスク選択動作

①後シフトプレートの駆動

上記のように、後シフトプレート320が左方向にスライド移動すると、そのアップダウンシフト用ラック321が、反時計方向に回転するローディングギア310に係合する。すると、後シフトプレート320がさらに左方向にスライド移動するので、図18及び図19に示した1条の後部階段状カム322によって、アップダウンシャーシ350の後部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。

【0165】②左シフトプレートの駆動

同時に、後シフトプレート320の左端に連結されたリンクプレート330の後端が、左方向に付勢されるので、リンクプレート330が反時計方向に回転する。リンクプレート330の前端に連結された左シフトプレート340は、前方に付勢されてスライド移動する。従って、図20及び図21に示した左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャーシ350の左部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。なお、左シフトプレート340の前方への移動に従って、スイングシャーシ420の左当接爪424aが、ロック用スリット342から外れる。

【0166】③アップダウンシャーシの上昇と停止

以上のように、アップダウンガイドピン351が上方に付勢されるので、アップダウンシャーシ350が、最下段のトレー110の位置から段階的に上昇する。そして、アップダウンシャーシ350が所望のトレー110

(ここでは、上から3段目のトレー110)に対応する位置まで来たことが、図示しないフォトセンサによって検出されると、ローディングモータ311に停止信号が送られ、ローディングギア311が停止する。従って、後シフトプレート320及びアップダウンシャーシ350が停止する。

【0167】2-3. マガジンロック解除動作

①初期状態

駆動ユニット360の初期状態においては、図26

(A)に示すように、トレースライドリンク366のピン366aは、第1のカムギア364における上側トレースライドカム溝364aの小径部にある。従って、トレースライダ367は反時計方向に回転し、トレースライダ367の先端の把持部367bは、トレー110の第1のトレー支持爪111から離れる角度となっている。なお、このとき、トレースライダ367のピン367aは、下側トレースライドカム溝364bの導入部にあるので、トレースライダ367は引張コイルばね369の付勢力により前方に伸びている。

【0168】②駆動ユニットの上昇

以上のような初期状態から、上記のようにアップダウンシャーシ350の上昇によるディスク選択動作が行われると、アップダウンシャーシ350の上昇とともに駆動ユニット360が上昇する。すると、所望のトレー110(本実施例では、上から3段目のトレー110を選択したとする)の第1の支持爪111と、さらにそれ以上の段のトレー110のトレー支持爪111が、トレースライダ367の把持部367bに対向する。

【0169】③トレーの移動

次に、駆動モータ361を起動して、第1のカムギア364を時計方向に回転させる。すなわち、駆動モータ361が作動すると、シャフトの回転がAギア362aからCギア362cに伝達され、Cギア362cが時計方向に回転する。Cギア362cの回転は、Dギア362dを介してEギア362eに伝達され、Eギア362eが時計方向に回転する。Eギア362eは、図25に示すように、メインラック363の連続ラック部363bに係合しているため、Eギア362aの時計方向の回転によって、メインラック363は左方向にスライド移動する。すると、間欠ラック部363aに係合しているFギア362fが時計方向に回転する。Fギア362fの回転は、Iギア362iを介して第1のカムギア364に伝達されるので、第1のカムギア364が時計方向に回転する。

【0170】以上のように、第1のカムギア364が時計方向に回転すると、図26(B)に示すように、トレースライドリンク366のピン366aが、上側トレースライドカム溝364aの大径部に入るため、トレースライドリンク366が時計方向に回転する。すると、トレースライダ367の把持部367bが、これに対向す

る3枚のトレー110の第1のトレー支持爪111に係合する。さらにカムギア365が時計方向に回転すると、トレースライダ367のピン367aが、下側トレースライドカム溝の中間部に入る。すると、図26

(C)に示すように、引張コイルばね369の付勢力に抗して、トレースライダ367が後方に移動するので、図40に示すように、第1のトレー支持爪111に係合した把持部367bによって各トレー110が後方に移動する。このようにトレー110が移動すると、図41

(A)、(B)に示すように、トレー110に形成された突出部110dは、これに対応するトレーガイド212のスリット212aに入る。

【0171】④ロックの解除

上段の3枚のトレー110が移動すると、その周囲の第1～第3のトレー支持爪111～113は、図6(B)に示すように、第1～第3の上側スリット部122～124のスリット122a～124aに入る。このとき、最上段の第1～第3のトレー支持爪111～113も、第1～第3の上側スリット部122～124と第1～第3の下側スリット部132a～134aとの最上段の境界部分から、第1～第3の上側スリット部122～124側に移動するので、上側及び下側の両スリット部の上下方向のずれを規制する部材がなくなる。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130はロックが解除された状態となる。

【0172】なお、トレー110は、初期位置では、マガジン下面部130側の下側トレースプリング139により付勢され、分離可能位置ではマガジン上面部120側の上側トレースプリング125により付勢されている。従って、マガジンが分割された際でも、トレー110の位置規制が可能となっていて、振動による変動や飛び出しが防止される。

【0173】⑤トレーギアの停止

以上のようにトレー110が所定量移動すると、図26(D)に示すように、さらにカムギア364が時計方向に回転し、トレースライドリンク366のピン366aが、上側トレースライドカム溝364aの小径部に入るので、トレースライドリンク366が反時計方向に回転する。すると、トレースライダ367の把持部367bが、第1のトレー支持爪111から外れる。一方、トレースライダ367のピン367aは、下側トレースライドカム溝364bの円弧部に入る。すると、引張コイルばね369の付勢力により、トレースライダ367が前方に移動する。

【0174】なお、図28(A)～(D)に示すように、上記のようなトレースライダ367によるトレー110の移動の過程で、第1のカムギア364とともに、第2のカムギア365も回転するが、ディスクキャッチレバーベース368のピン368aは、ディスクキャッチカム溝365aの小径部にあるので、ディスクキャッ

チレバーベース368は変動しない。

【0175】2-4. マガジン分割動作

①マガジンホルダーの上昇

上記のようにマガジン筐体100のロック状態を解除した後、マガジンシフトモータ221を起動して、円筒カム220を回転させる。すると、図10に示すように、円筒カム220の周囲に形成されたらせん状カム220aによって、マガジンホルダー210の左のホルダーガイドピン211が上方に付勢される。同時に、図8

に示すように、円筒カム220の円盤状ギア220cが、第1の円盤部231を介して第2の円盤部232を回転させる。第2の円盤部232の円弧状ギア232bには、マガジンシフトプレート240のマガジンシフト用ラック241が係合しているので、第2の円盤部232の回転とともに、マガジンシフトプレート240は後方にスライド移動する。従って、図12に示すように、マガジンシフトプレート240に形成された傾斜カム242によって、マガジンホルダー210の右のホルダーガイドピン211が上方に付勢される。

【0176】このように、ホルダーガイドピン211が上方に付勢されると、図14に示すように、マガジンホルダー210が、マガジン全開位置(最高位置)にまで上昇し、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、図示しないマガジンオープンスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0177】②フローティングロックの解除

なお、上述のアップダウンシャーン350の上昇の際に、リンクプレート330が反時計方向に回転すると、後フローティングロック爪332が、後フローティングロックプレート14の後ロックスリット14aから外れる。また、左シフトプレート340が前方にスライド移動すると、左フローティングロック爪343が、左フローティングロックプレート12の左ロックスリット12aから外れる。さらに、上記のマガジンホルダー210の上昇の際に、マガジンシフトプレート240が後方に移動すると、図15及び図16に示すように、ロック爪243が右ロックスリット13aから外れるので、上述した後フローティングロック爪332及び左フローティングロック爪343に対するロックの解除とともに、フローティングロックが完全に解除され、マガジンの分割前に、シャーンユニット1はダンパー11支持によるフローティング状態となっている。

【0178】③マガジンの分割

以上のようなマガジンホルダー210の上昇によって、図10及び図12に示すように、上側把持爪210bによって把持されたマガジン上面部120は、3枚のトレー110とともに持ち上げられるが、マガジン下面部130はシャーンユニット1の下側把持爪2aによって把持されているので、2枚のトレー110とともに、下方にとどまる。従って、マガジン筐体100が、シャーン

ユニット1の内部において、上下に分割されることになる。

【0179】このとき、ガイドシャフト3が、マガジンホルダー210の挿通穴210aに挿通し、さらに、マガジン上面部120のガイド穴126に挿通されるので、マガジン上面部120の前後動が規制される。そして、マガジン上面部120とともに持ち上げられた3枚のトレー110は、図41(A)、(B)に示すように、その突出部110dがトレーガイド212のスリット212aに入っている。従って、各トレー110の周囲の支持は、第1〜第3のトレー支持爪111〜113に対する支持と合計すると、4点支持されていることになり、特定方向に垂れ下がることがない。

【0180】2-5. スイングユニット振り込み動作 ①パワープレートの移動

マガジン筐体100の分割完了後、駆動ユニット360の駆動モータ361を再度起動し、メインラック363を左方向にスライド移動させる。すると、図31(b)に示すように、第1のギアロックリンク414の前方当接円柱414bが、メインラック363の隆起縁363cから外れ、陥没縁363dに入るので、第1のギアロックリンク414は回動軸414aを中心に反時計方向に回動する。そして、第1のギアロックリンク414の後方当接円柱414cは前方に移動するので、第2のギアロックリンク415は、後方当接円柱414cによる規制を解かれ、回動軸415aを中心に回動可能な状態となる。

【0181】一方、振り込み駆動前においては、図31(A)に示すように、パワーラック412は、ばね部材413の右側の直線部413aによって左方向に付勢されているが、その隆起縁412bの左側縁には、第2のロックリンク415のロック円柱415bが当接しているので、パワーラック412のスライド移動が規制されるとともに、パワープレート411も移動を規制されている。従って、スイングシャーシ420は、ストッパ354に当てつけられ、かつ左シフトプレート340により左当接爪424aを押さえているので、外部衝撃などで逆方向に回転しないようにロックされている。

【0182】そして、上記のように第2のギアロックリンク415が回動可能な状態となると、図31(B)に示すように、パワーラック412の付勢力によって、第2のギアロックリンク415が反時計方向に回動し、ロック円柱415bが隆起縁412bの左側縁から外れて前縁に移動するので、ロック円柱415bによる規制が解除される。すると、パワーラック412が左方向にスライド移動し、そのラック部412aがJギア362jに係合する。

【0183】Jギアjは、Cギア362cに係合しているのでCギア362cの時針方向の回動によって、反時計方向に回動している。従って、図32(C)に示すよ

うに、パワーラック412は、Jギアjによってさらに左方向にスライド移動する。また、パワーラック412とパワープレート411とは、ばね部材413によって連結されているので、パワーラック412の左方向へのスライド移動とともに、パワープレート411も左方向へスライド移動する。

【0184】②スイングシャーシの回動

パワープレート411が左方向へスライド移動すると、スイングシャーシ420の連結ピン422が、パワープレート411のガイド穴411aに沿って一旦後方に移動してから前方に移動する。従って、スイングシャーシ420は、振り込み回動軸421を中心に反時計方向に回動を開始する。なお、この回動は、連結ピン422及びガイドピン423が、振り込み回動ガイド穴352、353に沿って移動することによりガイドされる。

【0185】このようにスイングシャーシ420が回動を続けると、図42(A)に示すように、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間に振り込まれる。そして、図42(B)に示すように、スイングシャーシ420の先端部の右当接爪424bは、シャーシユニット1のV字スリット6に係合して、スイングシャーシ420の回動が停止する。

【0186】③パワープレートの停止

Jギアjによってパワーラック412が左方向にスライド移動を続けると、図32(D)に示すように、ラック部412aがJギア362jから外れるので、パワーラック412が停止して、パワープレート411も停止する。同時に、第2のギアロックリンク415のロック円柱415bは、パワーラック412の隆起縁412bの前縁から外れる。

【0187】一方、メインラック363が左方向にスライド移動を続けると、第1のギアロックリンク414の前方当接円柱414bが、メインラック363の陥没縁363dから隆起縁363cに当接するので、第1のギアロックリンク414は回動軸414aを中心に時計方向に回動する。すると、第1のギアロックリンク414の後方当接円柱414cは後方に移動するので、第2のギアロックリンク415が、後方当接円柱414cによって後方に付勢される。

【0188】この後方当接円柱414cの付勢力によって、第2のギアロックリンク415は時計方向に回動し、そのロック円柱415bが隆起縁412bの右側縁に当接することによって、パワーラック412の移動がロックされた状態となる。なお、この間、Fギア362fとメインラック363の間欠ラック部363aとは、その間欠部同士が面しているため、Fギア362f以降へは動力は伝わらない。

【0189】2-6. ディスクチャッキング動作

以上のようにスイングユニット400が振り込まれる

と、図34(B)に示すように、ドライブユニット500のターンテーブル520は、ディスクDの中心穴に対応する位置に来る。この状態で、送りモータ543を駆動して光学ピックアップ530をターンテーブル520側に移動させる。そして、光学ピックアップ530のスイッチノブ532が、スイッチスプリング533によって押圧された後、さらに内周に移動すると、光学ピックアップ530の端部によってリリースプレート511が押圧される。すると、リリースプレート511のリリース端部511aが、スリーブ522の下部の傾斜側面を

押圧する。押圧されたスリーブ522は、スプリング523の付勢力に抗して下方に移動するので、ディスクホック525に対する付勢が解除される。なお、このリリースプレート511移動用の光学ピックアップ530の動作制御は、タイマを用いて送りモータ543を制御することによって行うことが考えられる。

【0190】そして、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置(中間位置)まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、図示しないチャッキングスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0191】このようにマガジンホルダー210が中間位置まで下降すると、これに保持されたマガジン上面部120も下降する。すると、図34(C)に示すように、マガジン上面部120内の3段目のトレー110に保持されたディスクDが、ターンテーブル520に押しつけられ、ディスクDの中心穴に、ディスク挿通部524が挿通する。このとき、ディスク挿通部524に設けられたディスクホック525は、上記のようにスプリング523の付勢力から解放されているので、支点525bを中心に内側に回動し、係留部525aがディスクDの中心穴に挿通する。

【0192】そして、この係留部525aが中心穴を潜り抜けた後、光学ピックアップ530を移動して、リリースプレート511に対する押圧を解く。すると、リリースプレート511のリリース端部511aが、スリーブ522の下部の傾斜側面から離れるので、スリーブ522は、スプリング523の付勢力によって上方に移動して、ディスクホック525に対する付勢が回復する。従って、ディスクホック525はスプリング523の付勢力によって外側に回動し、係留部525aはディスクDの中心穴の上端に係合するので、ディスクDがターンテーブル520上に保持される。また、このとき、図29(E)に示すように、マガジン上面部120内の3段目のトレー110のディスクキャッチリンク117のみが、ディスクキャッチレバー370の押圧爪370bに

対峙する。

【0193】2-7. ディスクリリース動作

①ディスクキャッチレバーの回動

ディスクチャッキング完了後、駆動モータ361により第2のカムギア365が時計方向に回動すると、図29(E)、(F)、図30(J)に示すように、ディスクキャッチレバーベース368のピン368aは、ディスクキャッチカム溝365aの小径部から大径部に入るので、ディスクキャッチレバーベース368は、時計方向に回動する。

【0194】なお、このとき、第2のカムギア365とともに第1のカムギア364も回動するが、図27

(E)~(H)に示すように、トレースライドリンク366及びトレースライダ367のピン366a、367aは、上側及び下側トレースライドカム溝364a、364bの小径部及び円弧部にあるので、トレースライドリンク366及びトレースライダ367は変動しない。

【0195】②ディスクの解放

このように、ディスクキャッチレバーベース368が時計方向に回動すると、図29(F)に示すように、ディスクキャッチレバー370の押圧爪370bが左方向に移動して、3段目のトレー110のディスクキャッチリンク117のコの字部117aを押圧する。すると、ディスクキャッチリンク117が反時計方向に回動し、その両端に連結された第1~第3のディスクキャッチリンク114~116が回動するので(図37参照)、それぞれのディスク保持部114a~116aが、ターンテーブル520上にチャッキングされたディスクDの周縁を解放する。

【0196】2-8. マガジン退避動作

上記のようにディスクDが解放された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン全開位置(最高位置)まで上昇させると、このマガジンシフトプレート240の位置が、図示しないマガジンオープンスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0197】マガジンホルダー210が再び最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、ターンテーブル520上にチャッキングされた1枚のディスクDを残して、マガジン上面部120内の3枚のトレー110が持ち上げられ、ディスクDの再生に必要なクリアランスが確保される。

【0198】このとき、図30(K)に示すように、コ字部117aに押圧爪370bが入っているので、トレー110の上方への移動とともに、ディスクキャッチレバー370が一旦上方に回動する。この後、駆動モータ361により第2のカムギア365が更に時計方向に回動すると、図29(H)、図30(L)に示すように、ディスクキャッチレバーベース368が圧縮コイルばね368bの付勢力に抗して上方にスライド移動して、ディスクキャッチレバー370とディスクキャッチレバーベース368とが同一水平面となる。第2のカムギア365の動作終了後、マガジンシフトモータ221

を起動してマガジンシフトプレート240を後方に移動し、スイングシャシ420の左当接爪424aをロックする。

【0199】2-9. ディスク再生動作

以上のように、ドライブベース510をフローティング状態とした後、スピンドルモータ521を起動させることによって、ターンテーブル520上のディスクDを回転させる。そして、送りモータ543を起動して送りねじ542を回動し、光学ピックアップ530をガイドレール541に沿って移動させることによって、ディスクDの情報の読取り、再生を行う。

【0200】シャシユニット1は、上記のように、ダンパー11のみによって支持されたフローティング状態にあるので、外部からの振動がダンパー11によって吸収され、ターンテーブル520及び光学ピックアップ530等の部材が振動による影響を受けず、正確な読取りが可能となる。

【0201】2-10. ディスク再収納動作

再生を終了したディスクDを、再びマガジン筐体100内のトレイ110に収納する作業を説明する。

【0202】①ディスク再把持動作

ターンテーブル520の回転を停止した後、駆動モータ361を起動して第2のカムギア365を反時計方向に図29(G)、図30(K)に示す位置まで回動し、その後、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置(中間位置)まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が図示しないチャッキングスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。このようにマガジンホルダー210が再び中間位置まで下降すると、マガジン上面部120内の3段目のトレイ110が、ターンテーブル520上のディスクDに接する。

【0203】そして、図29(G)～(E)に示すように、駆動モータ361を起動して第2のカムギア365を反時計方向に回動させると、ディスクキャッチレバーベース368のピン368aは、第2のカムギア365のディスクキャッチカム溝365aの小径部に入るので、ディスクキャッチレバーベース368は反時計方向に回動する。これにより、ディスクキャッチレバー370の押圧爪370bは右方に移動し、3段目のトレイ110におけるディスクキャッチリンク117のコの字部117aから離れる。

【0204】すると、キャッチスプリング118の付勢力によって、第3のディスクキャッチ116が、そのディスク保持部116aがディスクDの縁に当接する方向に回動するとともに、ディスクキャッチリンク117が回動して第1及び第2のディスクキャッチ114、115が、そのディスク保持部114a、115aがディスクDの縁に当接する方向に回動する(図36参照)。従

って、ターンテーブル520上にチャッキングされたディスクDの周囲が、3段目のトレイ110内において再び保持される。

【0205】なお、このとき、図27(G)～(E)に示すように、第2のカムギア365とともに第1のカムギア364も回動するが、トレースライドリンク366及びトレースライダ367のピン366a、367aは、上側及び下側トレースライドカム溝364a、364bの小径部及び円弧部にあるので、トレースライドリンク366及びトレースライダ367は変動しない。

【0206】②ディスクチャッキング解除動作

上記の状態、ディスクチャッキング時と同様に、光学ピックアップ530を内周に移動させて、ディスクホック525に対するスプリング523の付勢力を解除する。そして、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン全開位置(最高位置)まで上昇させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が図示しないマガジンオープンスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0207】このようにマガジンホルダー210が最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、3段目のトレイ110のトレイ支持爪111によって保持されたディスクDは、その中心穴がディスクホック525及びディスク挿通部524から抜けて、マガジン上面部120とともに上昇する。ディスクDの中心穴に対するディスクホック525の係合力は、上記のように、スプリング523の付勢力の解除によって弱まっているので、ディスクDの脱着はスムーズに行うことができる。

【0208】2-11. スイングユニット振り出し動作
上記のようにディスクDのチャッキングを解除した後、駆動ユニット360の駆動モータ361を起動してCギア362cを反時計方向に回動させると、メインラック363が右方向にスライド移動する。すると、図32

(C)に示すように、第1のギアロックリンク414の前方当接円柱414bが、メインラック363の隆起縁363cから外れ、陥没縁363dに当接するので、第1のギアロックリンク414は回動軸414aを中心に反時計方向に回動する。そして、第1のギアロックリンク414の後方当接円柱414cは前方に移動するので、第2のギアロックリンク415は、後方当接円柱414cによる規制を解かれ、回動軸415aを中心に回動可能な状態となる。

【0209】このとき、図32(D)に示すように、ばね部材413の左側の直線部によって、パワーラック412は右方向に付勢されているので、この付勢力が第2のロックリンク415のロック円柱415bに加わっている。従って、第2のギアロックリンク415は反時計方向に回動してロック円柱415bが前方に移動し、隆

起縁412bの前縁に当接する。すると、ロック円柱415bによる規制が解かれたパワーラック412が、右方向にスライド移動し、そのラック部412aがJギア362jに係合する。

【0210】Jギアjは、Cギア362cに係合しているのでCギア362cの反時計方向の回転によって、時計方向に回転している。従って、パワーラック412は、Jギアjによってさらに右方向にスライド移動する。パワーラック412とパワープレート411とは、ばね部材413によって連結されているので、パワーラック412の右方向へのスライド移動とともに、パワープレート411も右方向へスライド移動する。

【0211】パワープレート411が右方向へスライド移動すると、スイングシャシ420の連結ピン422が、パワープレート411のガイド穴411aに沿って後方に移動する。従って、スイングシャシ420は、振り込み回転軸421を中心に時計方向に回転を開始する。なお、この回転は、連結ピン422及びガイドピン423が、振り込み回転ガイド穴352、353に沿って移動することによりガイドされる。

【0212】このようにスイングシャシ420が回転を続けると、図22に示すように、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間から振り出され、シャシユニット1の左後方の初期位置に復帰する。このとき、スイングシャシ424の後左端部は、ストッパ354に当接する。

【0213】2-12. マガジン合体動作

①マガジンホルダーの下降

上記のようにスイングユニット400が振り出された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン挿入排出位置（最低位置）にまで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が図示しないマガジnkローズスイッチによって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。なお、このときのマガジンシフトプレート240の移動によって、ロック爪243が右ロックスリット13aに係合する。

【0214】このように下降するマガジンホルダー210に把持されたマガジン上面部120は、図9に示すように、3枚のトレー110とともに下降し、2枚のトレーとともに下方にとどまっていたマガジン下面部130に合体する。このとき、ガイドシャフト3がマガジンホルダー210の挿通穴210aに挿通しているので、マガジン上面部120の後動が規制され、正確に合体される。

【0215】②マガジンロック動作

そして、第1のカムギア365がさらに反時計方向に回転すると、図26(D)～(B)に示すように、トレースライダ367のピン367aが、下側トレースライド

カム溝364bの中間部を通して導入部に入る。すると、トレースライダ367が前方に移動するので、第1のトレー支持爪111に係合した把持部367bによって各トレー110が前方に移動する。このようにトレー110が移動すると、トレー110に形成された突出部110dは、これに対応するトレーガイド212のスリット212aから外れる。

【0216】さらに、カムギア365が反時計方向に回転すると、図26(A)に示すように、トレースライドリンク366のピン366aが、上側トレースライドカム溝364aの小径部に入るので、トレースライドリンク366が反時計方向に回転する。すると、トレースライダ367の把持部367bが、これに対向する3枚のトレー110の第1のトレー支持爪111から離れる。

【0217】上段の3枚のトレー110が移動すると、その周囲の第1～第3のトレー支持爪111～113は、図6(A)に示すように、第1～第3の下側スリット部132～134のスリット132a～134aに入る。このとき、最上段の第1～第3のトレー支持爪111～113は、第1～第3の上側スリット部122～124と第1～第3の下側スリット部132a～134aとの最上段の境界部分に跨がった位置に来るので、上側及び下側の両スリット部の上下方向のずれが規制される。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130とは分割できないロック状態となる。

【0218】2-13. アップダウンシャシ下降動作
上記のように、マガジン筐体100の合体及びロックを完了した後に、ローディングモータ311を起動して、ローディングギア310を時計方向に回転させる。すると、後シフトプレート320が右方向にスライド移動するので、後部階段状カム322によって、アップダウンシャシ350のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0219】同時に、後シフトプレート320の左端に連結されたリンクプレート330が時計方向に回転し、リンクプレート330の前端に連結された左シフトプレート340は後方にスライド移動する。従って、左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャシ350のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0220】以上のように、アップダウンガイドピン351が下方に付勢されるので、アップダウンシャシ350が下降して、初期の最低位置に戻る。また、上記のように、リンクプレート330が時計方向に回転すると、後フローティングロック爪332が、後フローティングロックプレート14の後ロックスリット14aに係合する。そして、左シフトプレート340が後方にスライド移動すると、左フローティングロック爪343が、左フローティングロックプレート12の左ロックスリット12aに係合する。従って、上述したマガジンシフト

プレート240のロック爪243に対するロックとともに、シャーシユニット1は、初期のフローティングロック状態となる。

【0221】2-14. マガジンイジェクト動作

さらに、上記のように後シフトプレート320が右方向にスライド移動すると、パワーロックリンク640の後端が右方向に付勢される。すると、パワーロックリンク614が時計方向に回転し、ガイドピン641によってパワーロックガイド615が左方向に付勢される。すると、ローディングプレート610が左方向に移動して小

ラック611がローディングギア310に係合するので、ローディングプレート610がさらに左方向にスライド移動する。そして、ローディングアーム620の凸部622が、ローディングプレート610の切抜き部612の水平部612aに移動するので、ローディングアーム620が時計方向に回転し、押し出し部材630を前方に移動させる。

【0222】一方、マガジンロック650は、マガジン筐体100の挿入時には、そのガイドピン653が、ロックガイド孔323の左端部より右の位置にある。そして、上記のように後シフトプレート320が右方向にスライド移動すると、ガイドピン653が、ロックガイド孔323の左端部へ移動するので、マガジンロック650は時計方向にわずかに回転し、ロック突起652が、被ロック溝131dの前端から左に移動する。

【0223】従って、図17に示すように、押し出し部材630の後端が、マガジン筐体100を前方に押し出すとともに、マガジン下面部130の下面板131に形成された被ロック溝131dから、ロック突起652が

外れる。そして、マガジン筐体100がマガジン挿入口2から所定量排出されると、ローディングアーム620が、シャーシユニット1の図示しないイジェクトエンドスイッチを押圧するので、ローディングモータ311が停止して、ローディングアーム620は排出完了位置にとどまる。

【0224】このように、マガジン筐体100がシャーシユニット1から排出される方向に移動すると、図39

(C)～(A)に示すように、トレーロック解除爪4

が、解除爪ガイド138から外れ、トレーロックリンク137から離れる。すると、トレーロックリンク137

は、ねじりコイルばね137aの付勢力によって時計方向に回転するので、各トレー110の右後端に、トレー

ロックリンク137の端部が係合する。そして、各トレー110の係止突起112aには、上側トレースプリング125及び下側トレースプリング139が当接している。従って、トレー110は、その移動が規制され、ロック状態が保持されている。この状態で、ユーザが、マガジン挿入口2からマガジン筐体100を引き出す。

【0225】さらに、マガジン筐体100内のディスクDの取り出し作業は、以下の通りである。すなわち、図

7(B)及び図37に示すように、操作部136cを指で動かすことによって、ディスクロックレバー136を右方向にスライド移動させて、第1のディスクキャッチ114及び第2のディスクキャッチ115の回転ロックを解除する。そして、ディスクレバー135を指で押し込んで後方に回転させると、ディスクDの縁が押圧され、ディスクDが排出されるので、マガジン筐体100の切り込み110a、121a、131aを利用してディスクDを指で掴んで引き出す。

【0226】[3. 実施の形態の効果] 以上のような本実施の形態の効果は、以下の通りである。すなわち、上下に分割されたマガジンの間で、ディスクDの再生を行うので、水平方向のスペースを大幅に縮小することができ、例えば、車載用機器として用いる場合に、取り付け場所の自由度が増す。

【0227】また、所望のトレー110を移動させ、ディスクDの保持、解放を行う駆動ユニット360と、スイングシャーシ420を振り込む振り込み駆動機構410とが共通の駆動モータ361によって駆動し、マガジン筐体110のローディングとアップダウンシャーシ350の昇降と、シャーシユニット1のフローティングロック解除を共通のローディングモータ311によって行うので、モータ数の削減による装置の小形化と省電力化を実現できる。

【0228】また、上側スリット部123及び下側スリット部132と、各トレー110の移動に応じて移動する第1～第3のトレー支持爪111～113とによって、マガジン筐体100のロック、トレー110の保持が可能なので、これらの機能を実現するためには、トレー110を移動させる駆動ユニット360と、駆動ユニット360を昇降させるアップダウンユニット300を設けるだけでよい。従って、簡単な機構によって、マガジン筐体100のロック及びロック解除、ディスク選択、トレー110の支持を行うことができ、小形化、低コスト化が可能となる。特に、トレー110の移動は、トレースライダ367を移動させることによって行うので、簡素な機構によって、確実な動作を実現することができる。

【0229】また、ターンテーブル520上へのディスクDのチャッキング及びチャッキング解除作業は、マガジンホルダー210を昇降させて、ディスクホック525をディスクDの中心穴に係脱させることによって容易に行うことができるので、特別にディスクDの上から押さえるための部材を必要とせず、構成の簡略化を実現できる。特に、別途駆動源を機構を設けなくとも、送り機構540による光学ピックアップ530の移動によって、ターンテーブル520上のディスクDのチャッキングを解除することができるので、装置の簡略化が可能となる。

【0230】また、スイングユニット400が振り込ま

10

20

30

40

50

れていない状態では、その後端がアップダウンシャーシ350のストッパ354に当接していると同時に左シフトプレート340のスリット342に係合している。そして、スイングユニット400が振り込まれた状態においては、その先端の当接爪424がV字スリット6によって保持されていると同時にマガジンシフトプレート240のロック用穴244の端面で押さえている。従って、待機時及び振り込み時ともに変位が規制され、振動による部品の変形や破損、音飛びのおそれが無くなる。

【0231】また、ディスクDの再生時には、シャーシユニット1がダンパー11の支持によるフローティング状態となるために、振動に対して強くなるが、フローティングロック機構が、アップダウンユニット300の左シフトプレート340及びリンクプレート330、マガジンシフトユニット210のマガジンシフトプレート240を兼用しているため、部材数を節約するとともに、動作の確実性を向上させることができる。

【0232】また、マガジンシフトユニット200の円筒カム220は、奥行き（前後）方向及び幅（左右）方向ともに比較的スペースをとらないため、装置全体の小型化が可能となる。特に、奥行きトロックを確保し難しいスイングユニット400側には円筒カム220を用い、これと反対側の奥行きストロックを確保しやすいスペースには、幅方向のスペースをとらないマガジンシフトプレート240を用いることによって、スペース効率のよい部材配置が可能となり、装置全体の大幅な小型化が実現できる。

【0233】また、マガジンホルダー210と共にマガジン上面部120が昇降する際に、ガイド穴126にガイドシャフト3が挿通することによって移動がガイドされるので位置ずれがなく、分割及び合体時における動作不良の発生が防止される。

【0234】また、マガジン上面部120を昇降させる際には、トレー110の突出部110dがトレーガイド212のスリット212aに入っているため、各トレー110の周囲は、第1～第3のトレー支持爪111～113と合わせて4点支持されていることになり、特定方向に垂れ下がることがない。

【0235】また、マガジン筐体100の結合状態のロック及びロック解除を、マガジン筐体100内のトレー110のスライド移動によって行うことができる。従って、マガジン筐体100のロック用の特別な部材を必要とせず、マガジン筐体100の簡略化を実現できる。また、トレー110の移動は直線的なので、スムーズな動作が得られやすく、動作不良も発生しにくい。

【0236】また、トレー110のスライド移動は、トレー110の端部に係合するトレーロックリンク137と、係止突起112aに当接する上側トレースプリング125及び下側トレースプリング135によって規制されるので、ユーザがマガジン筐体100の持ち運び時等

に、トレー110が移動してロックが解除されてしまうことがない。

【0237】また、各トレー110におけるディスクDは、第1～第3のディスクキャッチ114～116のディスク保持部114a～116aによって支持された3点支持なので、ディスクDの位置が安定する。そして、第1～第3のディスクキャッチ114～116は、ディスクキャッチリンク117によって連動させているので、各ディスク保持部117a～116aの同期を取りやすい。ディスクキャッチリンク117を用いることで、第1～第3のディスクキャッチ114～116を単一のキャッチスプリング118によって付勢することができ、部材数を節約することができる。さらに、駆動ユニット360側もディスクキャッチレバー370によってディスクキャッチリンク117を押圧するだけでよいので、機構を簡略化することができる。

【0238】また、マガジン筐体100のトレーロックリンク137は、手動によりディスクDの保持を解除するディスクロックレバー136のストッパーとなるように、トレーロックリンク137とディスクロックレバー136とが可動範囲を共通にする小さなスペースに設けられている。従って、ディスクロックレバー136の外れを防止できるとともに、マガジン筐体100の小形化が可能となる。

【0239】また、マガジン筐体100の側面には、側壁127、130aが一部にしか設けられていないので、マガジン筐体100の体積をディスクDを覆う最小限にして、小形化を図ることができる。

【0240】また、ディスクマガジンを構成するトレー110、マガジン上面部120及びマガジン下面部130には、切り込み110a、121a、131aが形成されている。このため、ディスク排出レバー135を回動させて、ディスクDを排出する際に、切り込み110a、121a、131aにおいて露出しているディスクDの縁を掴むことにより信号面に触れずに容易に取り出すことができ、取り出しの際の指紋の付着を防止することができる。さらに、この切り込み110a、121a、131aを形成することは容易であり製造コスト高とはならない。

【0241】[4. その他の実施の形態] 本発明は、上記のような実施の形態に限定されるものではなく、各部材の数、形状、大きさ等は適宜変更可能である。例えば、マガジン筐体100内のトレー110の数は、複数であれば何枚であってもよい。従って、これに応じたスリット122a～123a、132a～134aの数も変更可能である。

【0242】また、上記の実施の形態は、マガジン上面部120を昇降させることによって、マガジン筐体100を分割する構成であったが、上記の実施の形態を上下逆方向に構成し、マガジン下面部120を昇降させるこ

とによって、マガジン筐体100を分割し、下方を向いたターンテーブル520にディスクDをチャッキングさせてディスク再生を行う構成とすることも可能である。

【0243】さらに、本発明に用いる記録媒体は、ディスク形状のものであればよく、CD等に限定されない。また、本発明は、再生用の装置としてばかりでなく、記録・再生が可能な装置として構成することもできる。

【0244】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、簡単な機構と少ない駆動源によって、ディスクマガジンのロック及びロック解除、ディスクの選択、トレー保持、ディスク保持及びディスク解放等を実現することができ、小型で信頼性のあるディスク装置を提供することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク装置の実施の形態を示す平面図である。

【図2】本発明のディスクマガジンの実施の形態を示す側面図である。

【図3】図2の実施の形態のディスクマガジン内のトレイを示す平面図である。

【図4】図2の実施の形態におけるマガジン上面部を示す平面図である。

【図5】図2の実施の形態におけるマガジン下面部を示す平面図である。

【図6】図2の実施の形態のディスクマガジンにおける上側スリット部及び下側スリット部の拡大断面図であり、(A)は合体ロック状態、(B)は合体ロック解除状態、(C)は分割状態を示す。

【図7】図5のマガジン下面部におけるディスクロックレバー及びトレーロックリンクの拡大平面図であり、(A)はディスクロック状態、(B)はディスクロック解除状態を示す。

【図8】図1の実施の形態におけるマガジンシフトユニットを示す平面図である。

【図9】図8のマガジンシフトユニットのマガジン挿入時を示す正面図である。

【図10】図8のマガジンシフトユニットのマガジン分割時を示す正面図である。

【図11】図8のマガジンシフトユニットのマガジン挿入時を示す右側面図である。

【図12】図8のマガジンシフトユニットのマガジン分割時を示す右側面図である。

【図13】図8のマガジンシフトユニットのマガジン挿入時を示す左側面図である。

【図14】図8のマガジンシフトユニットのマガジン分割時を示す左側面図である。

【図15】図8のマガジンシフトユニットにおけるマガジンシフト用ラックを示す平面図である。

【図16】図15のマガジンシフト用ラックのフローテ

ィングロック解除状態を示す平面図である。

【図17】図1の実施の形態におけるマガジンインジェクトユニットのマガジン引き込み状態又は排出状態を示す平面図である。

【図18】図1の実施の形態におけるアップダウンシャーンが最低位置にある時を示す背面図である。

【図19】図1の実施の形態におけるアップダウンシャーンが中間位置にある時を示す背面図である。

【図20】図1の実施の形態におけるアップダウンシャーンが最低位置にある時を示す左側面図である。

【図21】図1の実施の形態におけるアップダウンシャーンが中間位置にある時を示す左側面図である。

【図22】図1の実施の形態における駆動ユニット及びスイングユニットの平面図である。

【図23】図22の駆動ユニットにおける駆動モータの周辺を示す平面図である。

【図24】図22の駆動ユニットにおける第1及び第2のカムギアを駆動するためのギア群を示す平面図である。

【図25】図22の駆動ユニットにおけるメインラックとEギア及びFギアの係合状態を示す側面図である。

【図26】図22の駆動ユニットにおけるトレー移動時のトレースライダの駆動手順を示す平面図(A)～(D)である。

【図27】図22の駆動ユニットにおけるディスク解放時のトレースライダの状態を示す平面図(E)～(F)である。

【図28】図22の駆動ユニットにおけるトレー移動時のディスクキャッチレバーの状態を示す平面図(A)～(D)である。

【図29】図22の駆動ユニットにおけるディスク解放時のディスクキャッチレバーの駆動手順を示す平面図(E)～(F)である。

【図30】図22の駆動ユニットにおけるディスクチャッキング後のトレー上昇時のディスクキャッチレバーの変位を示す平面図(I)～(L)である。

【図31】図1の実施の形態における振り込み駆動機構の平面図であり、(A)はパワープレートのロック状態、(B)はパワープレートのロック解除状態である。

【図32】図1の実施の形態における振り込み駆動機構の平面図であり、(C)はスイングユニットの振り込み開始状態、(D)はスイングユニットの振り込み完了状態である。

【図33】図1の実施の形態におけるドライブユニットの平面図であり、(A)は光学ピックアップによる再生状態、(B)は内周検出状態、(C)はディスクチャッキング解除状態である。

【図34】図33のドライブユニットにおけるターンテーブルの縦断面図であり、(A)はディスク未装着状態、(B)はディスク接近状態、(C)はディスク装着

状態である。

【図35】図17のマガジンイジェクトユニットにおける後シフトプレートとのリンク構造を示す平面図である。

【図36】図2の実施の形態のディスクマガジンにおけるディスク未挿入状態を示す平面図である。

【図37】図2の実施の形態のディスクマガジンにおけるディスク挿入及び取り出し状態を示す平面図である。

【図38】図17のマガジンイジェクトユニットにおけるディスク引き込み完了状態を示す平面図である。

【図39】図5のマガジン下面部におけるトレーロックリンクの拡大平面図であり、(A)はトレーロック状態、(B)はトレーロックリンク回動開始状態、(C)はトレーロック解除状態を示す。

【図40】図1の実施の形態におけるトレーの移動状態を示す側面図である。

【図41】図1の実施の形態におけるトレーガイドのスリットへのトレー挿通状態を示す側面図(A)及び平面図(B)である。

【図42】図22のスイングユニットの振り込み状態を示す平面図(A)及び右側面図(B)である。

【符号の説明】

D…ディスク
1…シャーシユニット
1a…右側ホルダーガイド溝
2…マガジン挿入口
2a…下側把持爪
2b, 210c…返り部
2c…左側ホルダーガイド溝
3…ガイドシャフト
4…トレーロック解除爪
6…V字スリット
10…ケースユニット
11…ダンパー
12…左フローティングロックプレート
12a…左ロックスリット
12b…左サイドプレート
13…右フローティングロックプレート
13a…右ロックスリット
13b…右サイドプレート
14…後フローティングロックプレート
14a…後ロックスリット
15…ダンパースプリング
100…マガジン筐体
110…トレー
110a, 121a, 131a…切り込み
110b…切欠部
110c…ディスクガイド
110d…突出部
111…第1のトレー支持爪

112…第2のトレー支持爪
112a…係止突起
113…第3のトレー支持爪
114…第1のディスクキャッチ
114a, 115a, 116a…ディスク保持部
114b…被押圧爪
115…第2のディスクキャッチ
116…第3のディスクキャッチ
117…ディスクキャッチリンク
117a…コの字部
117b…規制溝
118…キャッチスプリング
120…マガジン上面部
121…上面板
121b…凸部
122…第1の上側スリット部
123…第2の上側スリット部
124…第3の上側スリット部
122a~124a, 132a~134a, 212a…
スリット
125…上側トレースプリング
126…ガイド穴
127, 130a…側壁
130…マガジン下面部
131…下面板
131b…凹部
131c…窪み
131d…被ロック溝
132…第1の下側スリット部
133…第2の下側スリット部
134…第3の下側スリット部
135…ディスク排出レバー
135a, 136e, 137a, 642…ねじりコイル
ばね
136…ディスクロックレバー
136a…プレート部
136b…押圧部
136c…操作部
136d…スライド穴
137…トレーロックリンク
138…解除爪ガイド
139…下側トレースプリング
200…マガジンシフトユニット
210…マガジンホルダー
210a…挿通穴
210b…上側把持爪
211…ホルダーガイドピン
212…トレーガイド
213…クロスプレート
220…円筒カム

220a…らせん状カム
 220b…大平歯車
 220c…円盤状ギア
 221…マガジンシフトモータ
 221a…伝達ギア
 230…シンクロギア
 231…第1の円盤部
 231a, 231b, 232a, 232b…円弧状ギア
 232…第2の円盤部
 240…マガジンシフトプレート
 241…マガジンシフト用ラック
 242…傾斜カム
 243…右フローティングロック爪
 244…ロック用穴
 300…アップダウンユニット
 310…ローディングギア
 311…ローディングモータ
 311a, 362, 371…伝達ギア群
 312…シフトカムギア
 320…後シフトプレート
 321…アップダウンシフト用ラック
 322…後部階段状カム
 323…ロックガイド孔
 330…リンクプレート
 331…頂点部
 332…後フローティングロック爪
 340…左シフトプレート
 341…左部階段状カム
 342…ロック用スリット
 343…左フローティングロック爪
 350…アップダウンシャーシ
 351…アップダウンガイドピン
 352, 353…振り込み回動ガイド穴
 354…ストッパ
 360…駆動ユニット
 361…駆動モータ
 362a~362j…Aギア~Jギア
 363…メインラック
 363a…間欠ラック部
 363b…連続ラック部
 363c, 412b…隆起縁
 363d…陥没縁
 364…第1のカムギア
 364a…上側トレスライドカム溝(小径部、大径部)
 364b…下側トレスライドカム溝(導入部、中間部、円弧部)
 365…第2のカムギア
 365a…ディスクキャッチカム溝(小径部、大径部)
 366…トレスライドリンク

366a, 367a, 368a…ピン
 367…トレスライダ
 367b…把持部
 368…ディスクキャッチレバーベース
 368b…圧縮コイルばね
 369, 512, 614, 640…引張コイルばね
 370…ディスクキャッチレバー
 370a…ねじりコイルばね
 370b…押圧爪
 400…スイングユニット
 410…振り込み駆動機構
 411…パワープレート
 411a…ガイド穴
 412…パワーラック
 412a…ラック部
 412c…規制部
 413…ばね部材
 413a…直線部
 414…第1のギアロックリンク
 414a, 415a…回動軸
 414b…前方当接円柱
 414c…後方当接円柱
 415…第2のギアロックリンク
 415b…ロック円柱
 420…スイングシャーシ
 421…振り込み回動軸
 422…連結ピン
 423, 641, 644, 653…ガイドピン
 424a…左当接爪
 424b…右当接爪
 500…ドライブユニット
 510…リリース機構
 511…リリースプレート
 511a…リリース端部
 520…ターンテーブル
 521…スピンドルモータ
 522…スリーブ
 522a…センターストッパ
 523…スプリング
 524…ディスク押通部
 525…ディスクホック
 525a…係留部
 525b…支点
 530…光学ピックアップ
 531…レンズ
 532…スイッチノブ
 533…スイッチスプリング
 540…送り機構
 541…ガイドレール
 542…送りねじ

51

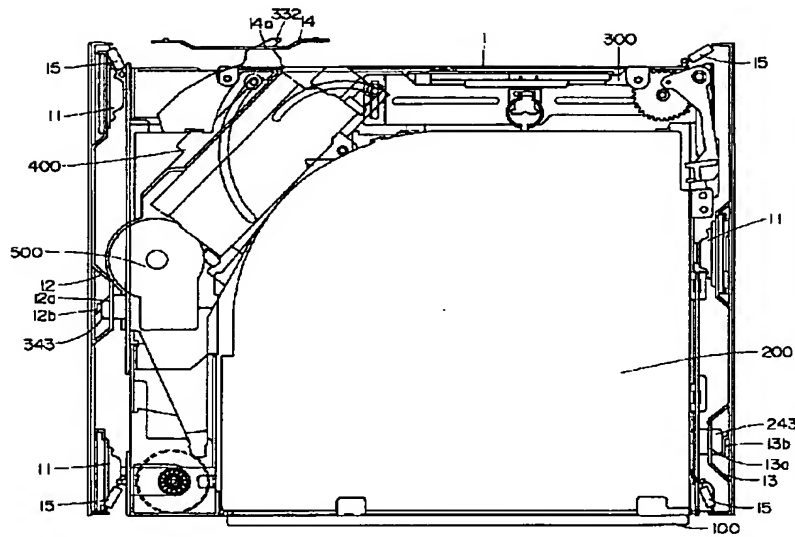
52

543…送りモータ
 600…マガジンイジェクトユニット
 610…ローディングプレート
 611…小ラック
 612…切抜き部
 612a…水平部
 612b…傾斜部
 613, 623…フック
 615…パワーロックガイド

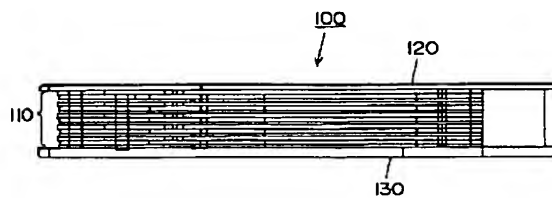
* 620…ローディングアーム
 622…凸部
 630…押し出し部材
 631…キャッチ部
 640…パワーロックリンク
 643, 651…回動軸
 650…マガジンロック
 652…ロック突起

*

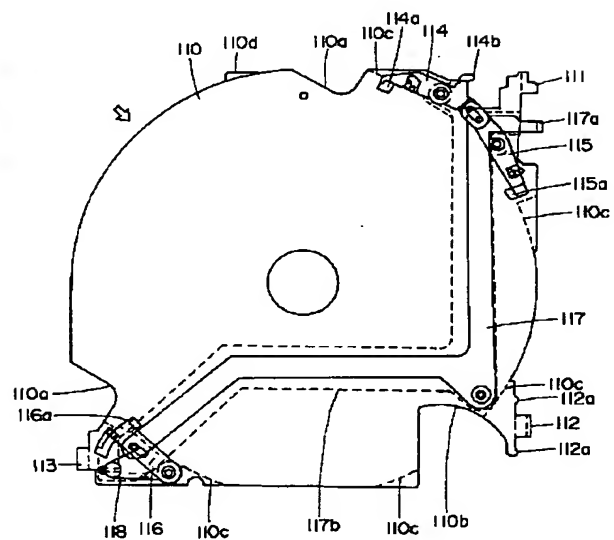
【図1】



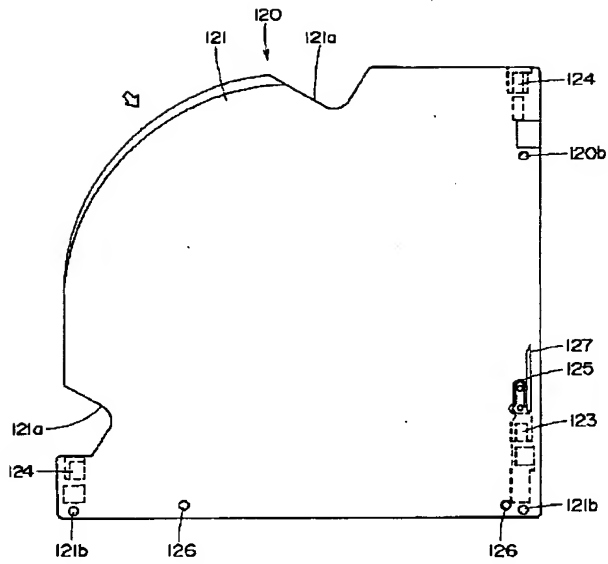
【図2】



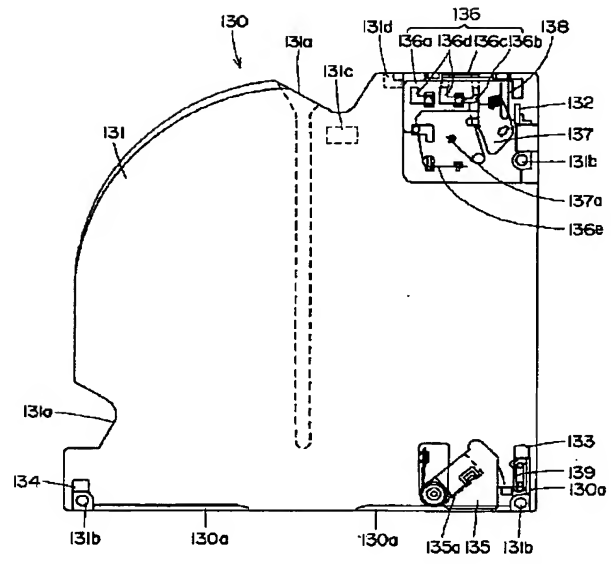
【図3】



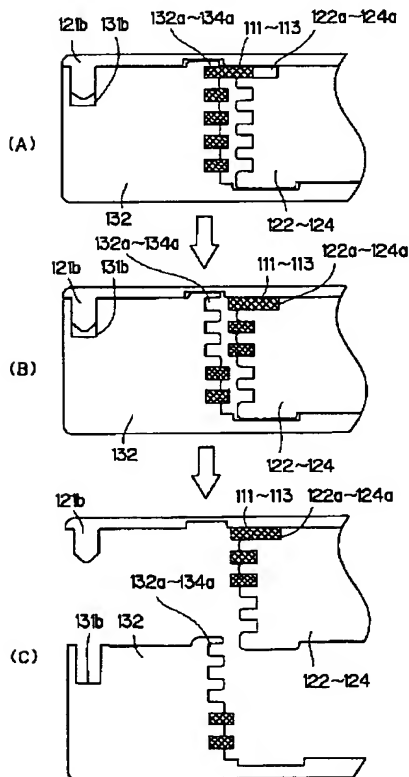
【図4】



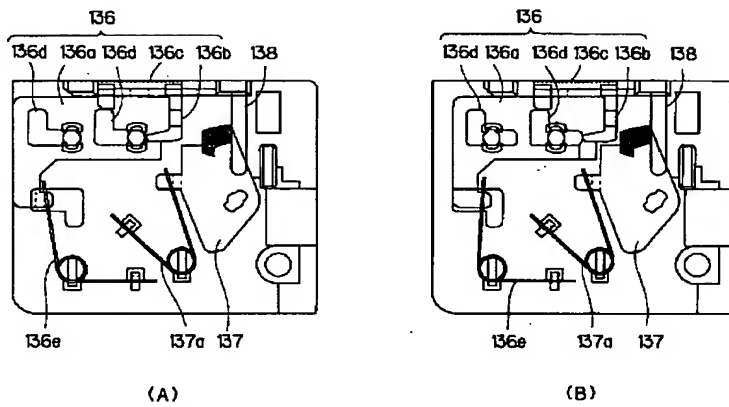
【図5】



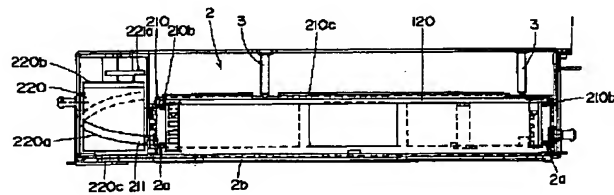
【図6】



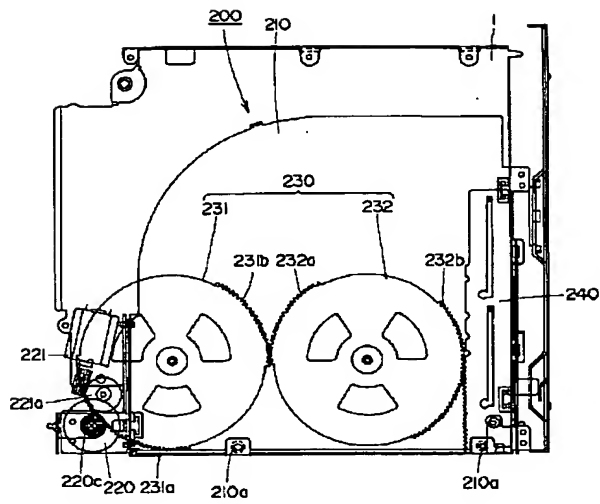
【図7】



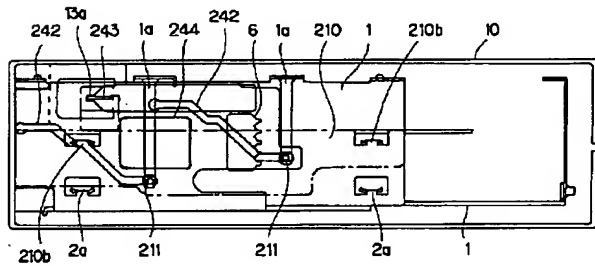
【図9】



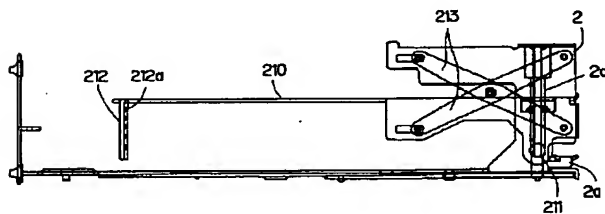
【図8】



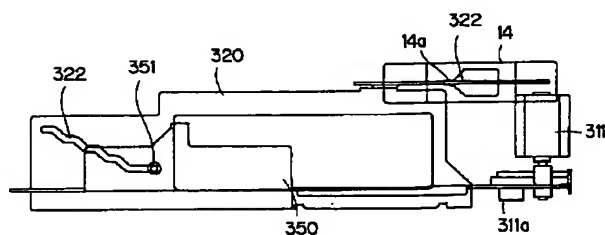
【図11】



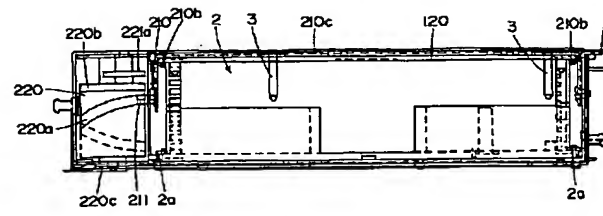
【図13】



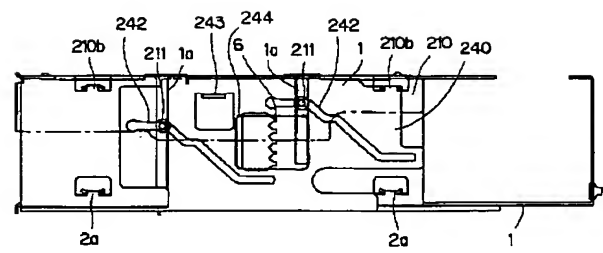
【図18】



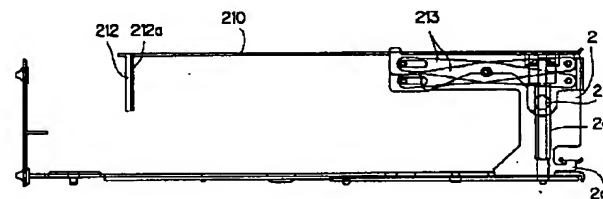
【図10】



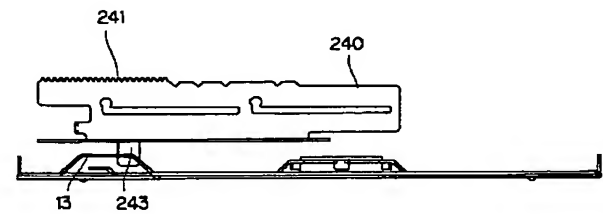
【図12】



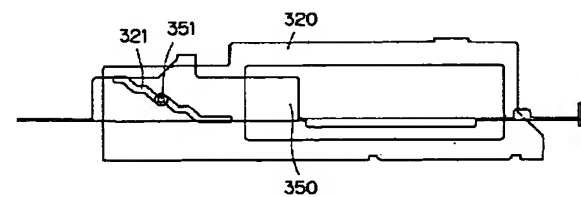
【図14】



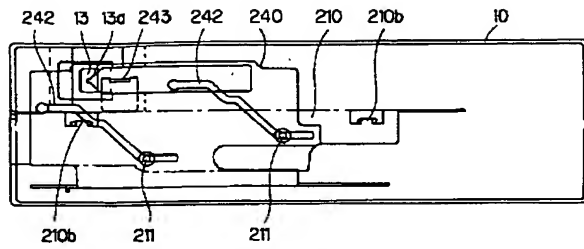
【図15】



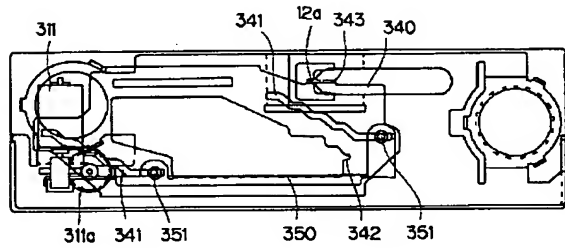
【図19】



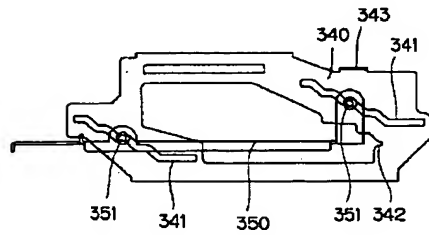
【図16】



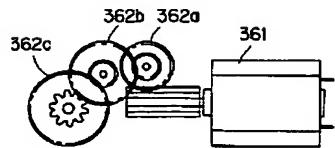
【図20】



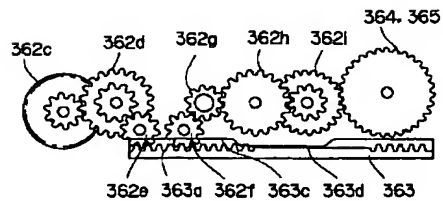
【図21】



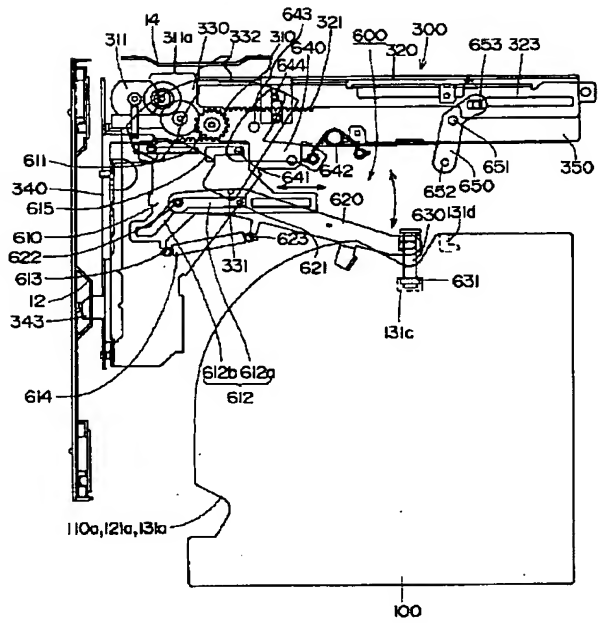
【図23】



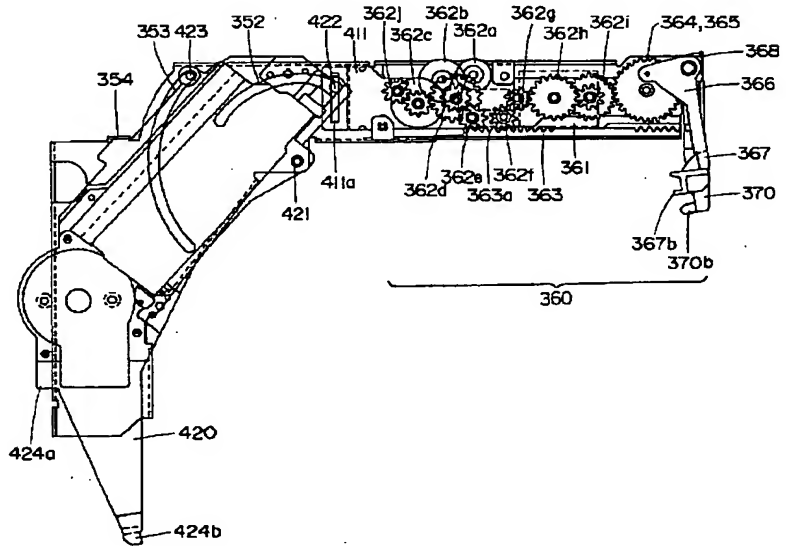
【図24】



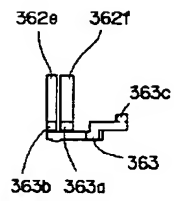
【図17】



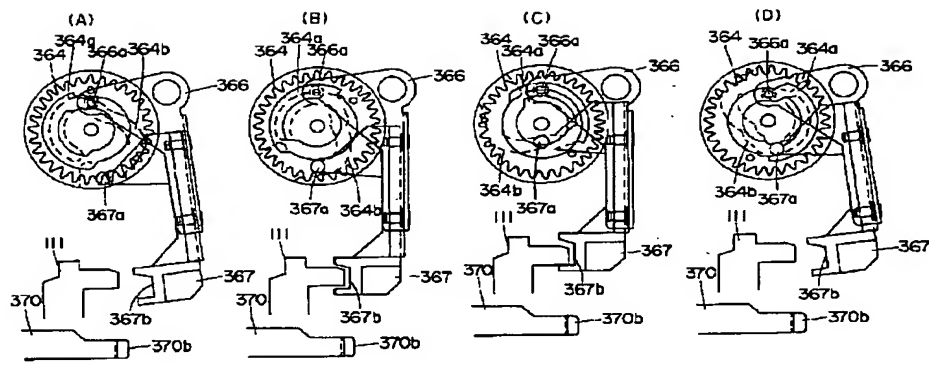
【図22】



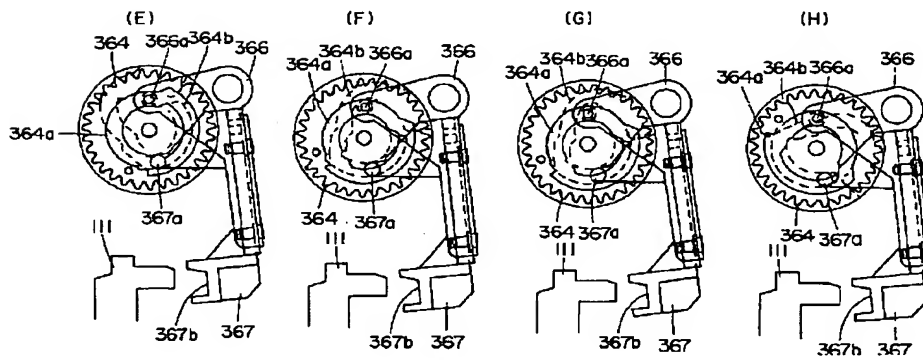
【図25】



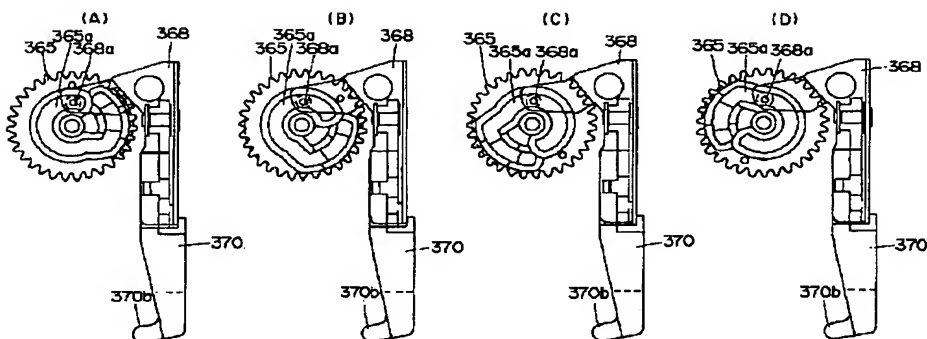
【図26】



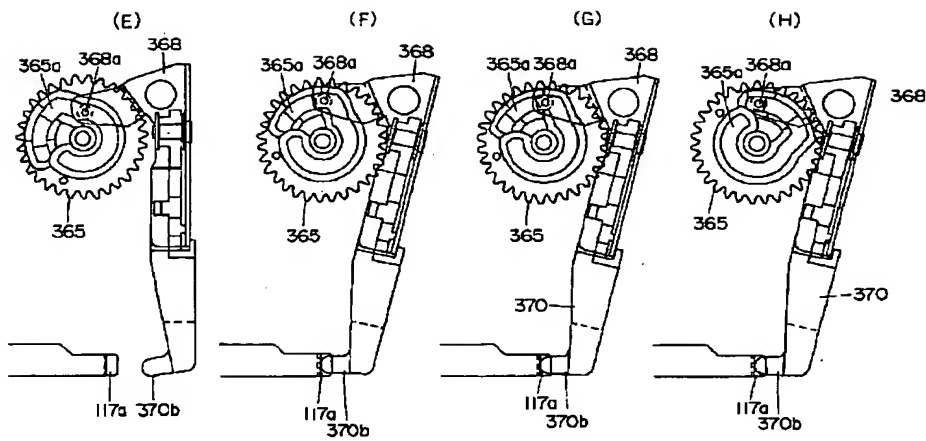
【図27】



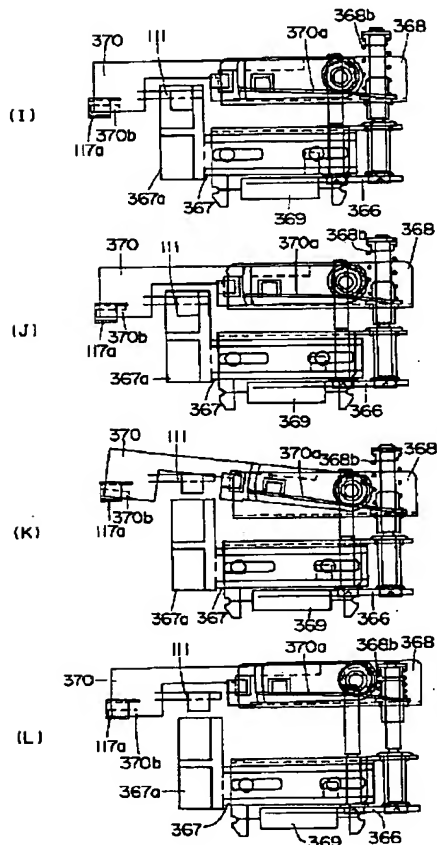
【図28】



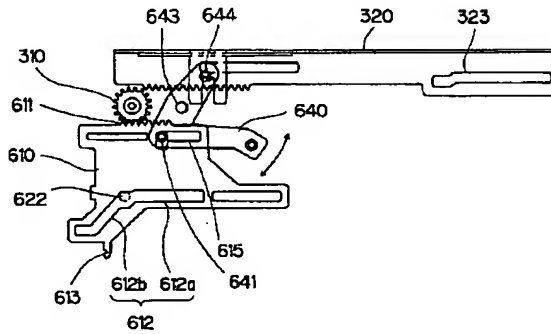
【図 29】



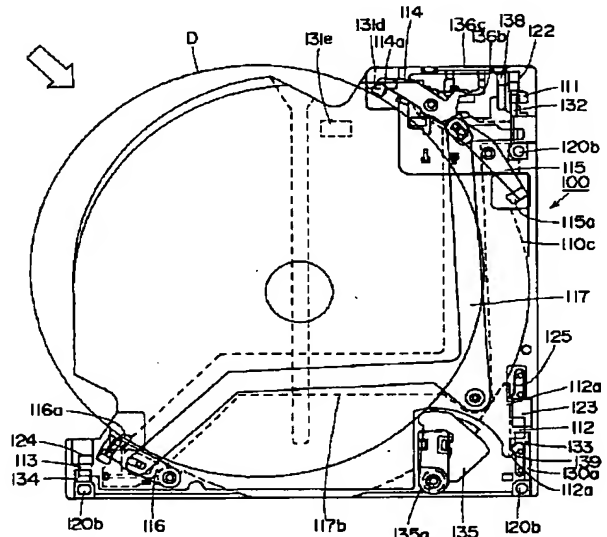
【図 30】



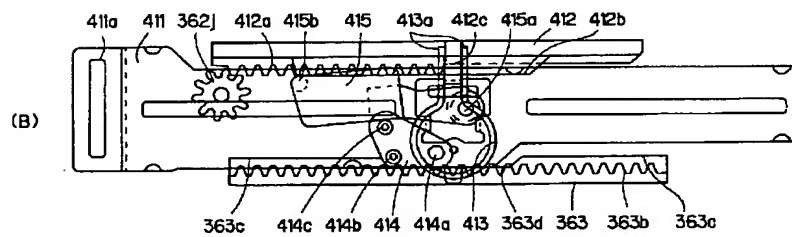
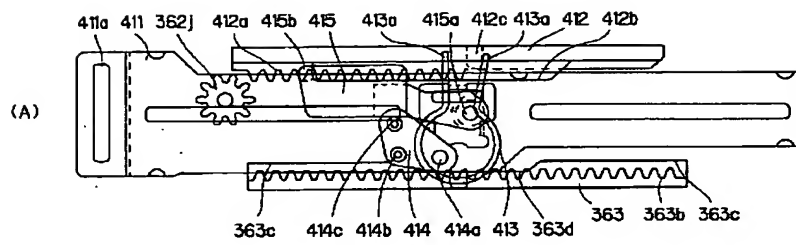
【図 35】



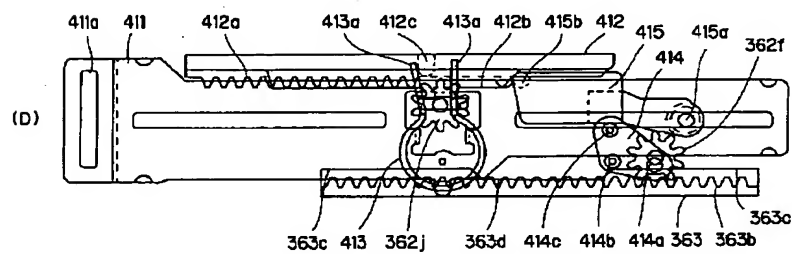
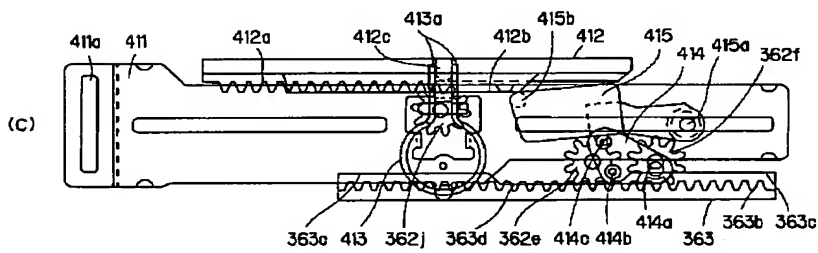
【図 37】



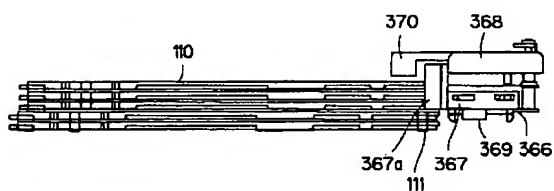
【図31】



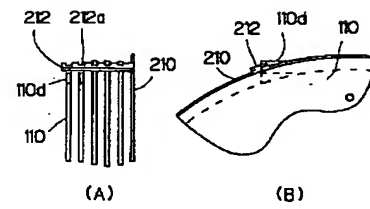
【図32】



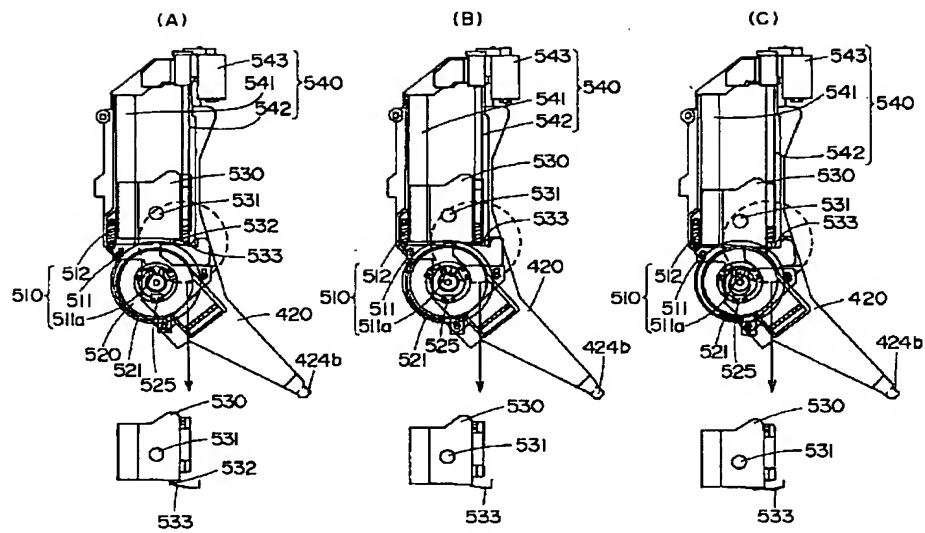
【図40】



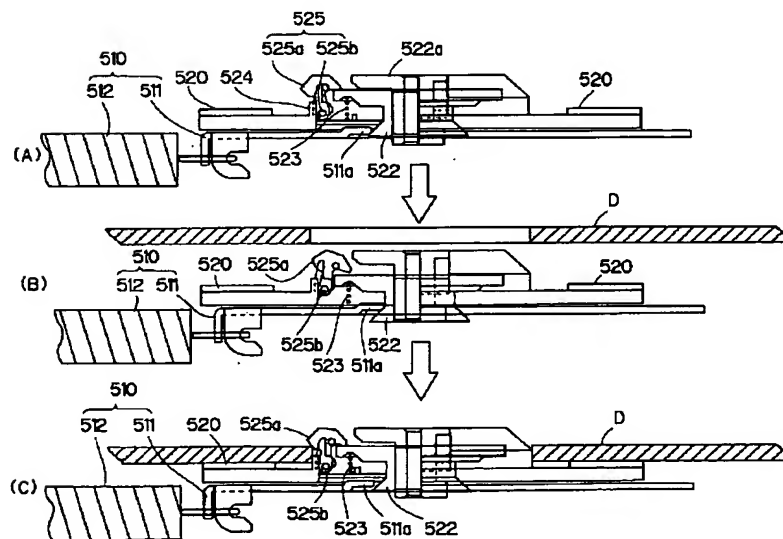
【図41】



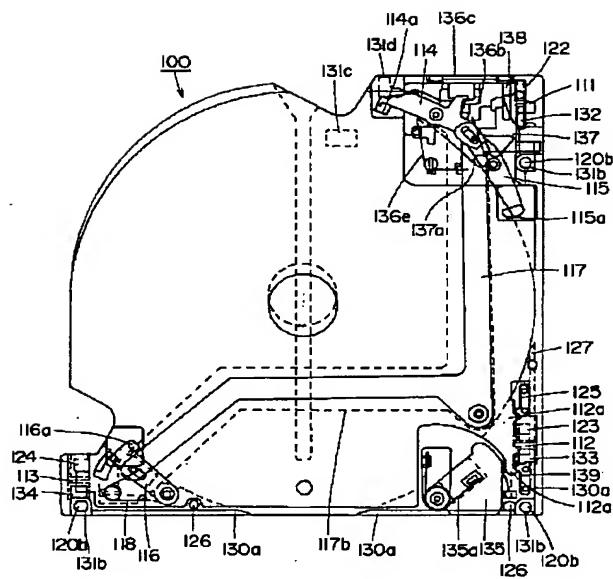
【図33】



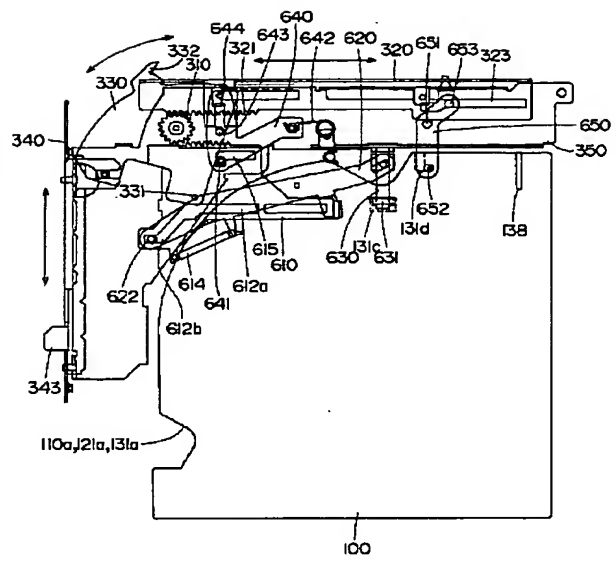
【図34】



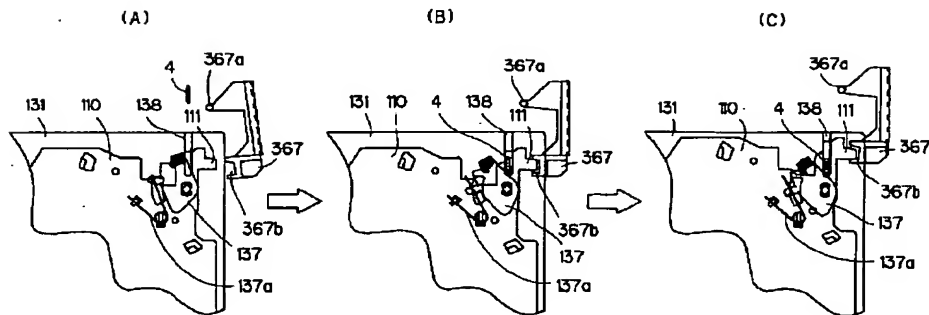
【図36】



【図38】



【図39】



【図42】

